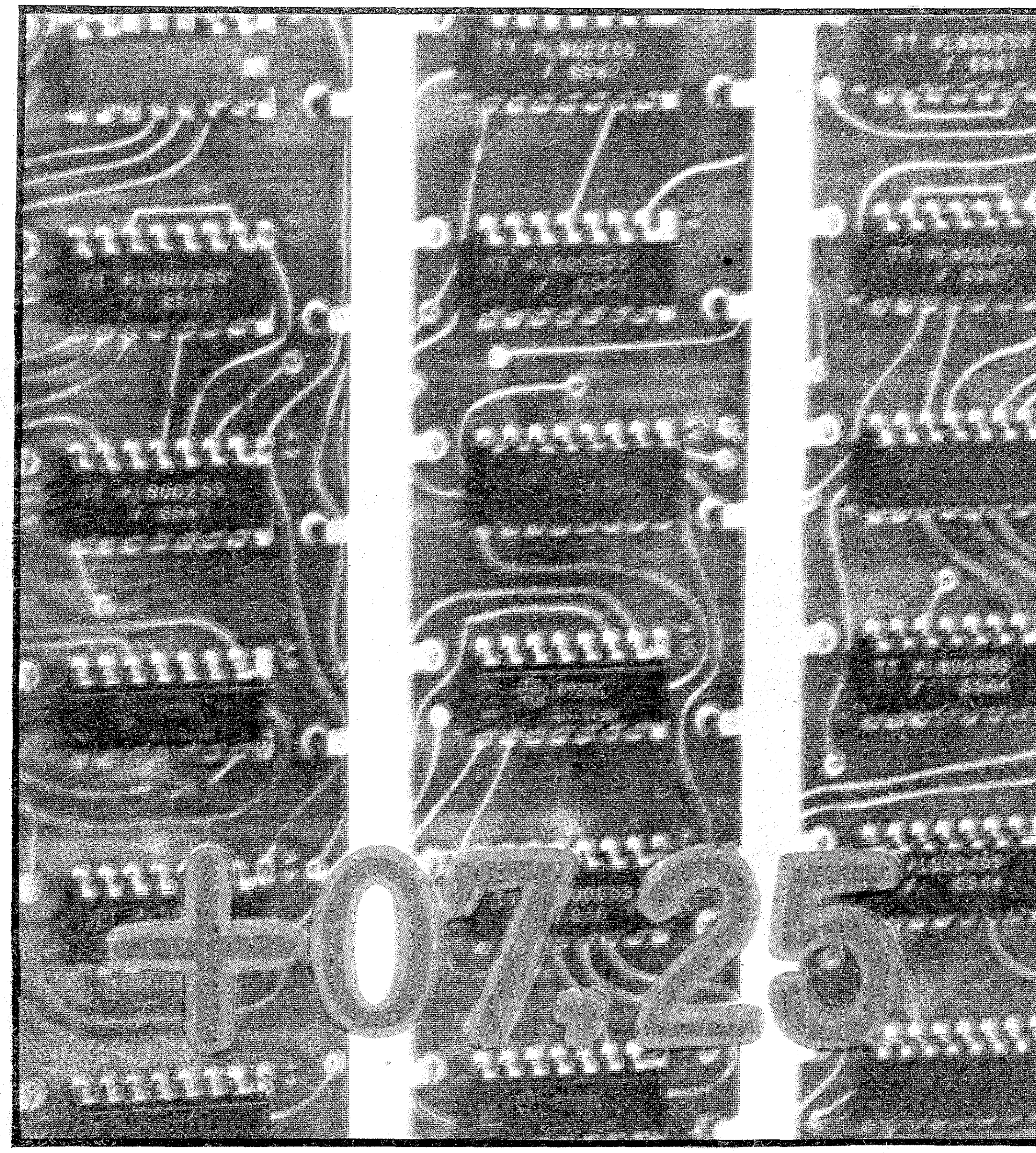
TEHNIUM 9/77

PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR



CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

GENERATOARE COMANDATE ÎN TENSIUNE CU CIRCUITE LOGICE

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1102-1734, COD 71341.

PREȚUL 2 LEI

ÎNVĂȚĂMÎNTUL – PE O TREAPTĂ CALITATIV SUPERIOARĂ

«Noi avem nevoie de specialiști multilateral pregătiți, în stare să abordeze cu curaj nu un sector îngust, ci domenii largi în care cunoștințele se întrepătrund și nu pot fi privite în mod izolat. Numai așa învățămîntul și știința noastră își vor putea îndeplini în cele mai bune condiții rolul pe care îl au de jucat în societatea noastră».

NICOLAE CEAUȘESCU

În noul an școlar 1977–1978, cei peste 5 milioane de elevi și studenți, beneficiarii unor complexe transformări ale învățămîntului românesc, vor păși într-o etapă calitativ deosebită, datorită acțiunilor menite să marcheze o nouă treaptă de perfecționare a formării cadrelor conform cerințelor firești ale dezvoltării economico-sociale a țării noastre.

Mobilitatea adaptării continue a învățămîntului la nevoile societății noastre socialiste asigură cadrele necesare economiei și celorlalte sectoare de activitate, cadre cît mai bine pregătite, cît mai apropiate de realitățile și nevoile practice ale producției în lumina politicii consecvente a partidului nostru privind asigurarea unei forțe de muncă cu cea mai înaltă calificare, cu cea mai înaltă competență.

O trăsătură fundamentală a măsurilor adoptate la Plenara C.C. al P.C.R. din 28–29 iunie 1977 o constituie transformarea tot mai pregnantă a învățămîntului într-un proces activ, în care elevul sau studentul învață muncind și cercetînd, descoperind sau redescoperind fenomene, procese tehnologice, stări sociale etc.

Prin noile măsuri dezbătute și adoptate la Plenara Comitetului Central al Partidului Comunist Român din 28–29 iunie 1977 se asigură organizarea și funcționarea învățămîntului liceal într-un sistem unitar și armonios, cu adevărat umanist, astfel încît fiecare elev să-și poată însuși temeinic cunoștințele la nivelul cerințelor actuale ale dezvoltării economiei, științei și culturii, dar, în același timp, să obțină și o calificare într-o meserie care să-i asigure integrarea, după terminarea studiilor, într-o activitate socială utilă.

Reorganizarea rețelei liceale, diversificarea ei în funcție de nevoile economiei naționale în licee industriale, agroindustriale și silvice, economice și de drept administrativ, sanitare, de matematică și fizică, științele naturii, pedagogice, filologice, istorice, de artă, repartizate rațional pe întreg teritoriul țării, creează premise noi pentru ca tinerii să-și aleagă liceul în funcție de aptitudinile lor reale. Introducerea stagiului de practică prin încadrarea efectivă în muncă, după terminarea fiecărei trepte de liceu, asigură calificarea într-o profesie utilă, iar pregătirea teoretică în concordanță cu progresul social contemporan creează, de asemenea, posibilitatea de continuare a studiilor în treapta a doua de liceu și în instituții de învățămînt superior.

Prin lărgirea sferei de cuprindere a paletei educaționale accentul se deplasează pe aspectul valoric, de care depinde, în ultimă instanță, nu numai calitatea forței de muncă de astăzi și de mîine, dar însuși viitorul unei națiuni. Aceasta se realizează printr-o rațională corelare a principiului continuității cu cel al autonomiei formelor și treptelor de învățămînt.

Cea mai de seamă modificare structurală adusă de măsurile adoptate în Plenara C.C. al P.C.R. din 28–29 iunie a.c. se referă la organizarea unitară și în același timp diversificată a întregului învățămînt liceal. În acord cu concepția potrivit căreia umanismul și spiritul științific, pregătirea profesională și orizontul cultural reprezintă laturi necesare, indisolubil legate în formația omului modern, comunist, sînt depășite radical atît statutul de inferioritate al liceelor industriale față de liceele de cultură generală, cît și împărțirea arbitrară a liceelor de cultură generală în licee reale și umaniste.

În Cuvîntarea la Consfătuirea cadrelor din domeniul științelor sociale și învățămîntului politic din 7 octombrie 1976, criticînd vechea împărțire între liceul de cultură generală și liceul industrial, secretarul general al partidului spunea: **«M-am întrebat: oare nu toate liceele asigură o pregătire de cultură generală tineretului? Inclusiv cele industriale și agricole. Cred că tendința de a-i considera umaniști pe cei ce învață doar teorie și ignoră practica și neumaniști pe cei ce își însușesc știința pentru a putea contribui în mod practic la dezvoltarea societății este nejustă.**

Am mai spus că noi vrem să promovăm un umanism revoluționar, un umanism al muncii, al creației. Școala cu adevărat umanistă este cea care asigură formarea profilului nou, complex și multilateral al omului orînduirii socialiste, bazată pe o înaltă civilizație și cultură, pe afirmarea plenară a personalității umane în sfera creației sociale».

Actualele unități în sfera învățămîntului liceal exprimă esența novatoare, activă a școlii românești, care devine o forță de producție în sensul în care contribuie decisiv la formarea omului ca forță de producție a societății, dar și în sensul că școala contemporană devine ea însăși, prin slujitorii ei, un factor nemijlocit de producție materială și spirituală a societății.

În învățămîntul superior s-au stabilit profiluri de pregătire în funcție de solicitările economiei, științei și culturii, aducîndu-se îmbunătățiri formării specialiștilor de înaltă calificare din domeniul tehnic, economic, universitar-artistic. Toate acestea vor permite aprofundarea procesului de integrare, pregătirea de cadre de specialiști la nivelul exigențelor viitorului, îmbunătățirea întregului proces instructiv-educativ.

Accentuarea caracterului aplicativ al școlii prin perfecționarea planurilor de învățămînt, a conținutului programelor și manualelor, introducerea practicii unitare vor determina în acest an o mai bună pregătire pentru muncă și viață a tinerelor generații.

În noul an școlar va crește, de asemenea, eficiența educațională a învățămîntului românesc prin continuarea celor mai bune experiențe din domeniul integrării cu cercetarea și proiectarea, cu producția. Rolul sporit al îndrumării directe din partea muncitorilor, tehnicienilor și specialiștilor din unitățile economice va constitui într-o măsură mult mai mare decît în anii trecuți un element mobilizator, nu numai în unitățile de practică ale elevilor și studenților, dar și în activitățile de cercetare contractuală, în munca de proiectare. Vor fi eliminate, astfel, nedoritele stagii de acomodare cu locurile de muncă, iar timpul efectiv petrecut în unități economice sau cercetare va putea fi integral utilizat în scopurile subordonate consolidării legăturilor dintre învățămînt și producție. Sporirea bazei materiale, atît în învățămîntul liceal, cît și în cel superior, va contribui firesc și la creșterea eficienței economice a atelierelor-școală. Producția realizată de elevi și studenți pentru autodotare, cît și pentru asigurarea contractelor școlilor și catedrelor din învățămîntul superior va cunoaște grade sporite de tehnicitate prin modernizarea utilajelor existente, printr-o mai bună organizare a muncii.

Dincolo de aspectele bazei materiale, în contextul înaltelor responsabilități pentru sarcinile prezente și viitoare, ridicarea nivelului științific al învățămîntului vizînd atît calitatea și actualitatea cunoștințelor, eficiența modalităților de transmitere a lor reprezintă nu numai o problemă pedagogică, dar și o autentică strategie de politică școlară. Permanenta modernizare a conținutului disciplinelor, actualizarea noțiunilor predate, eficiența maximă a învățămîntului menit să ofere tinerilor integrarea profesională și socială sînt consecințele fructuoase ale măsurilor de continuă perfecționare a școlii românești.

Vastul program de activitate privind complexul proces de perfecționare a școlii cere din partea cadrelor didactice să utilizeze în munca educativă metode active, să întrețină un dialog sincer și deschis cu cei pe care îi educă, să se îngrijească pentru a constitui pentru discipolii lor modele demne de urmat în pregătirea de specialitate și în viață.

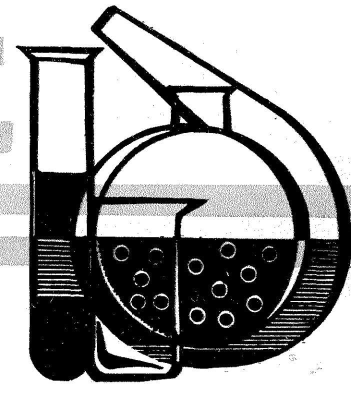
De datoria lor este, ca și de datoria tuturor organizațiilor U.T.C. și a asociațiilor studenților comuniști, de a face din fiecare școală, din fiecare facultate un puternic centru de învățămînt, cercetare și producție, un adevărat șantier pentru formarea de valori materiale și spirituale, pentru dezvoltarea pe noi trepte a învățămîntului românesc intrat din acest an într-o etapă calitativ superioară.

CĂLIN STĂNCULESCU



Ca și alte institute de învățămînt superior, și Universitatea «Alexandru Ioan Cuza» posedă ateliere și laboratoare dotate cu aparatură modernă. În laboratorul de informatică studenții participă la realizarea subansamblurilor pentru minicalculatorul MPI-16, brevetat și omologat de Ministerul Educației și Învățămîntului.

ETARE, PRODUCȚIE



Concursul nostru

Redacția revistelor «Știință și tehnică — Tehnium» organizează un **CONCURS DE IDEI TEHNICO-ȘTIINȚIFICE** adresat unei categorii largi de cititori din industrie, construcții, transporturi, agricultură, institute de învățămînt superior și cercetare științifică, licee și școli profesionale etc.

Tematica concursului este nelimitată. Pot fi trimise la concurs lucrări ce conțin idei pentru soluționarea unor probleme tehnico-științifice majore de la locul de muncă, din localitatea, orașul sau județul în care locuiți, pentru rezolvarea altor cerințe puse în fața tineretului, a întregului popor de Programul partidului de dezvoltare economică și socială a patriei noastre.

Recomandăm participanților ca lucrările trimise să conțină idei care să contribuie la creșterea producției și productivității muncii, la realizarea de economii de materii prime și materiale, la modernizarea procesului de producție, la economisirea consumului de metal, la realizarea unor produse noi de mare competitivitate, la valorificarea deșeurilor din industrie și agricultură, la proiectarea de noi tipuri de scule, dispozitive și verificatoare etc.

Lucrările originale sau chiar enunțul unor idei, însoțite de scheme și desene, de preferat conform normelor STAS în vigoare, vor fi trimise la redacție: București, Piața Scînteii nr. 1, cod 71341, sectorul 1, în plicuri sigilate cu mențiunea pentru CONCURSUL DE IDEI.

Cele mai interesante lucrări ce conțin idei tehnico-științifice vor fi publicate în revistele «Știință și tehnică — Tehnium». Lucrările al căror conținut fac obiectul unor invenții vor fi înaintate spre brevetare la O.S.I.M. și ulterior publicate.

LUCRĂRILE VOR FI STUDIATE ȘI APRECIATE DE CĂTRE UN JURIU FORMAT DIN PRESTIGIOȘI OAMENI DE ȘTIINȚĂ, IAR CELE MAI INTERESANTE LUCRĂRI VOR FI PREMIATE.

CONCURSUL SE VA DESFĂȘURA ÎN PERIOADA 1 OCTOMBRIE — 31 DECEMBRIE 1977.

O REALIZARE A ELEVILOR LICEULUI INDUSTRIAL DIN BRĂNEȘTI -ILFOV

În cadrul activităților tehnico-productive, aplicînd programa școlară pentru electrotehnică cu instruire teoretică și tehnologică, elevii execută ciocane electrice de lipit de tip miniaturizat, de 220 V —40 VA.

Pentru realizarea acestui produs, elevii sînt antrenați să execute o multitudine de lucrări, ca: trasarea, tăierea, îndoirea, îndreptarea, găurirea — deci prelucrarea metalelor, precum și bobinaj electric, măsurători electrice, instalații și montaj de aparate electrice etc.

Produsul, realizat în mii de exemplare, a fost primit cu satisfacție de către Inspectoratul școlar al județului Ilfov și distribuit școlilor din județ. De asemenea, produsul nostru este folosit de către Institutul politehnic București și alți beneficiari.

Pentru ca și alte unități școlare să poată executa acest produs, creație originală a liceului nostru, dăm mai jos unele schițe și o prezentare orientativă a realizării.

DESCRIEREA ELEMENTELOR COMPONENTE

1. **VÎRFUL CU ȘLIȚ** este confecționat din bară de cupru electrolitic cu lungimea de 90 mm, ϕ 8 mm, din care, prin operațiuni de strunjire și frezare, se obține vîrful cu șliț pentru elementul încălzitor, conform schiței din fig. 1.

2. **CUPA ORNAMENT** este executată din cupă sigiliu (de la Întreprinderea «Electronica»), prin recalibrare la diametrul de 8 mm și lărgirea găurii la 6 mm. Astfel executată, cupa formează extremitatea corpului, strîngînd capul corpului de vîrful cu șliț.

3. **CORPUL CIOCANULUI** este în formă de țeavă perforată avînd diametrul interior de 8 mm, iar găurile de ϕ 4 mm. Țeava se execută dintr-un dreptunghi de tablă de 130×27×0,5 mm. Forma de țeavă se dă prin roluire pe un dorn cu diametrul de 8 mm și apoi se trece printr-un calibru de ϕ 9—9,3 mm, care face uniformizarea și încheierea. Apoi se brunează prin forjare-încălzire la roșu și cufundare în ulei.

4. **COLIERUL CU ȘURUB** este executat pe un calibru, dintr-un dreptunghi de tablă cu dimensiunile de 54×10×0,5 mm, cu găuri de ϕ 3,5 mm. După confecționare se brunează.

5. **MÎNERUL** este din lemn de tei și se execută prin strunjire; apoi se lăcuiește cu lac incolor de nitroceluloză, prin pensulare de 2—3 ori.

6. **CORDONUL DE ALIMENTARE** este din conductor de cupru lițat de 2×0,75 mm, izolat cu PVC, avînd lungimea de 1 800 mm.

7. **FIȘA** cu ștecherul este din bachelită, cu piciorușele nichelate.

8. **CONECTORUL** este piesa care face legătura între terminalele elementului încălzitor (rezistența) și capetele cordonului de alimentare, prin intermediul a două șuruburi pentru lemn de 2×10 mm. Conectorul este din bară de lemn de tei prelucrat conform schiței. În conector se practică două găuri ϕ 1,5 mm pentru introducerea șuruburilor, iar longitudinal o gaură de ϕ 4 mm prin care se introduc terminalele rezistenței.

9. **TUBUL PROTECTOR** este din PVC lung de 50 mm, cu diametrul de 6 mm, care etanșează spațiul dintre cordonul de alimentare și mîner.

10. **ELEMENTUL ÎNCĂLZITOR.** Pe o bandă de mică, cu dimensiunile de 100×7 mm, se bobinează 1 800 de ohmi cu sîrmă de nichelină de 0,06 mm. Capetele rezistenței se fixează prin găuri la terminale, care vor fi din nichelină de 0,3 mm. Peste terminale se introduc izolatori ceramici. Astfel realizată, banda rezistivă se pliază în «U», se izolează și se acoperă prin încasetare cu mică, astfel ca să fie introdusă în șlițul vîrfului.

Lucrarea în atelierul școlar se execută diversificat, pe operațiuni, pe subansambluri de montaj și control final.

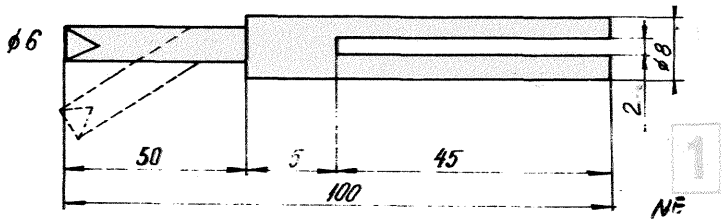
SUBANSAMBLUL CORDON este format din montarea cordonului de alimentare la conector și la fișă. Terminalele cordonului se cositoresc sub formă de inele atît pentru fișă, cît și pentru conector.

ELEMENTUL ÎNCĂLZITOR se execută conform schiței și descrierii de mai sus, pe o mașină de bobinat cu pas, realizată în acest scop.

ASAMBLAREA. Se introduce elementul încălzitor în vîrful șlițului. Ansamblul vîrf-rezistență se introduce în țeavă, se montează cupa de sigiliu, se înclină vîrful la 30°. Terminalele rezistenței se fixează la conector, unde se găsesc și terminalele cordonului de alimentare. Apoi se introduce corpul ciocanului (țeava) în mîner, se montează colierul și se aranjează tubul de protecție.

VERIFICARE ȘI CONTROL FINAL. Cu ajutorul unui ohmmetru se verifică întîi continuitatea rezistenței la piciorușele fișei, apoi dacă nu există un eventual scurtcircuit între corp și piciorușele fișei de alimentare (scurtcircuitul ce se poate afla între rezistență și corpul ciocanului este datorat unei izolări neatente).

Prof. emerit D. CIOVLICĂ



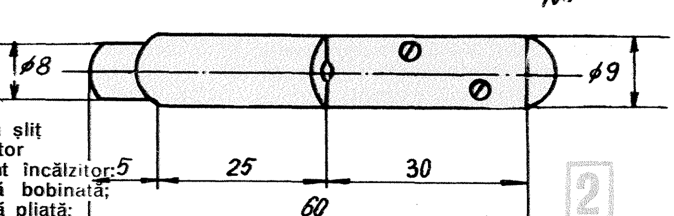
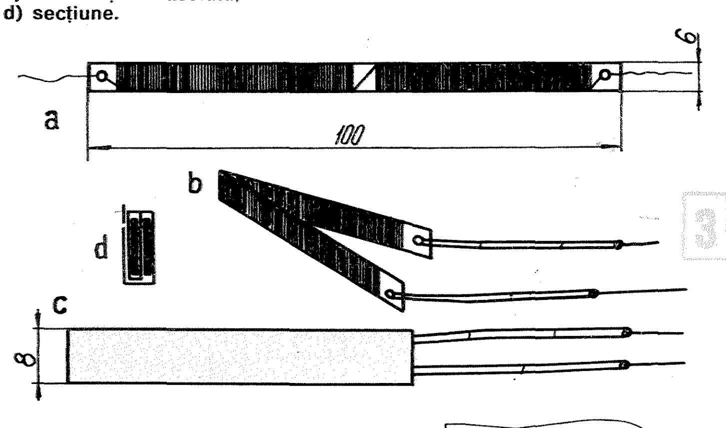
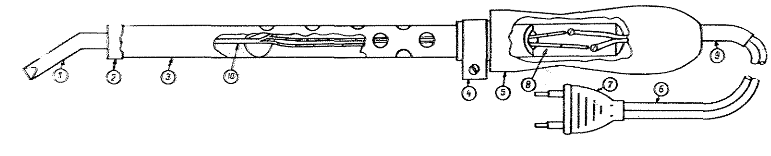


Fig. 1 — Vîrf cu șliț
Fig. 2 — Conector
Fig. 3 — Element încălzitor:
a) rezistență bobinată;
b) rezistență pliată;
c) rezistență încasetată;
d) secțiune.





VERIFICAREA CONDENSATOARELOR

INIȚIERE ÎN RADIOTEHNICĂ

Pagini realizate de fiz. A. MĂRCULESCU

În paralel cu elementele introductive privind caracteristicile, funcționarea și utilizarea condensatoarelor, prezentăm alăturat — adresîndu-ne, de asemenea, constructorilor începători — cîteva metode simple de verificare și măsurare a condensatoarelor.

Cea mai sumară verificare a unui condensator constă în a stabili dacă acesta nu este întrerupt (fără capacitate) și dacă nu este scurtcircuitat (străpuns). Dacă piesa se dovedește bună din aceste puncte de vedere, se poate trece în continuare la măsurarea curentului «de fugă» (respectiv a rezistenței sale paralele, în curent continuu) și la măsurarea propriu-zisă a capacității sale. Un condensator străpuns sau întrerupt este inutilizabil și ca atare va fi îndepărtat din trusă, pentru a nu provoca neplăceri ulterioare (putem uita care a fost și, încercînd să-l folosim, compromitem un montaj).

Înainte de orice verificare procedăm la descărcarea condensatorului de eventuala sarcină electrică înmagazinată în el, atingînd terminalele sale cu capetele unui fir conductor izolat. Măsura este obligatorie în cazul condensatoarelor pentru tensiuni mari (mai ales dacă acestea au fost scoase dintr-un radioreceptor cu tuburi sau dintr-un televizor), deoarece încărcarea lor reziduală poate periclita instrumentul de verificat, prezentînd pericol chiar și pentru persoana care verifică.

Testarea cu casca. În cazul condensatoarelor cu valori de ordinul microfarazilor sau mai mari, se poate apela la următoarea verificare simplă: se montează pe cap o pereche de căști cu impedanța mare (peste 2 000 Ω) și bornele acestora se ating de terminalele condensatorului, ascultînd atent. Dacă se aude în căști o pocnitură scurtă în momentul conectării, condensatorul are capacitate (nu este întrerupt) și nu este scurtcircuitat.

Metoda are la bază încărcarea parazitară a condensatoarelor datorată cîmpului electric din mediul înconjurător. Dacă pocnitura nu se aude sau este extrem de slabă, nu putem trage concluzia că este defect condensatorul. În acest caz vom conecta pentru cîteva secunde terminalele condensatorului la o baterie de 4,5 V, respectînd polaritățile (plusul la plus). După cîteva minute de pauză vom repeta apoi testarea la cască. Dacă nici de data aceasta nu auzim pocnitura, condensatorul poate fi străpuns, întrerupt sau depolarizat; pentru elucidarea situației va trebui să apelăm la o altă metodă de verificare.

Verificarea de scurtcircuit. Condensatoarele în stare bună conduc foarte slab curentul continuu, avînd o rezistență ohmică (în paralel cu capacitatea lor) de ordinul zecilor, sutelor de kiloohmi sau chiar mai mare. În unele cazuri accidentale, însă, izolatorul dintre armături se străpunge și astfel terminalele piesei sînt puse în scurtcircuit. Un asemenea condensator devine inutilizabil și poate chiar produce avarii montajelor electronice dacă nu a fost depistat la timp (de exemplu poate «arde» un tranzistor, punîndu-i în scurtcircuit joncțiunea emitor-colector).

Starea de scurtcircuit se pune în evidență foarte simplu folosind o baterie și un bec de lanternă, conform montajului din fig. 2. Dacă becul se aprinde și rămîne aprins, condensatorul este străpuns; dacă becul nu iluminează, nu putem trage concluzia că ar fi bun condensatorul (poate fi și întrerupt). Pentru condensatoarele bune avînd valori de sute sau mii de microfarazi, becul va ilumina un timp foarte scurt, în momentul conectării.

Verificarea la instrument. Fără a constitui propriu-zis o măsurătoare, verificarea condensatoarelor de valori mari (peste 1 μF) cu ajutorul instrumentelor cu ac indicator ne oferă informații destul de ample despre starea lor. În funcție de tipul instrumentului de care dispunem, putem alege una dintre variantele prezentate mai jos.

Folosind un voltmetru simplu care are pe toată scala 10 – 100 V, se realizează montajul din fig. 3. Înainte de conectarea condensatorului se vor scurtcircuita terminalele sale pentru a ne asigura că este descărcat. În momentul conectării urmărim atent acul indicator. Dacă acul nu deviază deloc, condensatorul este întrerupt (nu are capacitate). Dacă acul deviază brusc și se oprește în dreptul tensiunii de 4,5 V (aproximativ tensiunea bateriei), fără a mai reveni spre zero, condensatorul este străpuns. Dacă după deviația maximă acul revine lent spre zero, condensatorul nu este străpuns și are capacitate.

Dacă instrumentul folosit este un microampermetru (50 μA sau 100 μA), în serie cu condensatorul și cu bateria se va introduce în mod obligatoriu o rezistență de protecție fixă sau variabilă (fig. 4). În caz contrar, curentul foarte mare de încărcare a condensatorului

CONDENSATOARE

Toate corpurile din natură au, într-o măsură mai mare sau mai mică, proprietatea de a acumula sarcini electrice libere. Cum însă orice sarcină produce în jurul său un cîmp electrostatic, rezultă că prin acumularea purtătorilor de electricitate pe un corp izolat, acesta își modifică potențialul V.

Experiența arată că pentru un corp dat (izolat din punct de vedere electric de corpurile învecinate), raportul dintre cantitatea de electricitate înmagazinată, Q, și potențialul său, V, este o constantă C, numită *capacitate electrică*:

$$C = \frac{Q}{V} \quad (1)$$

Această constantă depinde de natura, forma și dimensiunile corpului, de natura mediului înconjurător, de temperatură etc.

Tot pe cale experimentală s-a constatat că un corp dat își mărește considerabil capacitatea electrică atunci cînd apropiem de el un alt corp. Plecînd de la această observație, s-a ajuns la ideea de a confecționa sisteme alcătuite din două corpuri (de regulă plăcuțe sau foițe metalice), foarte apropiate între ele, dar izolate din punct de vedere electric, care să poată înmagazina cantități mari de electricitate într-un volum cît mai mic. Aceste sisteme au primit denumirea de *condensatoare* și sînt la ora actuală utilizate pe scară largă în construcția aparatelor electronice și electrotehnice.

Unitatea de măsură pentru capacitatea electrică este faradul (simbol F) și reprezintă capacitatea unui condensator care se încarcă cu sarcina de un coulomb atunci cînd se aplică între armăturile sale tensiunea de 1 V. Unitatea din Sistemul Internațional fiind foarte mare, în practică se folosesc frecvent submultiplii faradului:

- milifaradul (mF), cu valoarea 10^{-3} F;
- microfaradul (μF), cu valoarea 10^{-6} F;
- nanofaradul (nF), cu valoarea 10^{-9} F;
- picofaradul (pF), cu valoarea 10^{-12} F.

Simbolurile grafice ale condensatoarelor sînt arătate în fig. 1: a — condensatoare nepolarizabile; b și c — condensatoare polarizabile (electrolitice); d — condensatoare variabile și e — condensatoare semireglabile (trimer).

Energia condensatorului. Acumularea sarcinilor electrice pe armăturile unui condensator echivalează cu înmagazinarea unei cantități de energie potențială cu atît mai mare cu cît capacitatea condensatorului și tensiunea U aplicată între armături sînt mai mari. Dacă exprimăm energia condensatorului E_c (notată uneori și W_c) în jouli (J), capacitatea C în farazi, tensiunea aplicată U în volți și cantitatea de electricitate înmagazinată Q în coulombi, relația numerică dintre aceste mărimi se scrie:

$$E_c = \frac{Q^2}{2 \cdot C} = \frac{CU^2}{2} \quad (2)$$

De exemplu, un condensator de 10 μF, încărcat la o tensiune de 10 V = U, va va acumula o cantitate de energie

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot (10 \cdot 10^{-6}\ F) \cdot (10\ V)^2 = 0{,}0005\ J.$$

Gruparea condensatoarelor. În practică se impune adeseori ajustarea valorii unui condensator după necesitate sau obținerea unor valori nominale care nu se încadrează în seriile de fabricație (sau de care nu dispunem). În acest scop se procedează la conectarea a două sau mai multe condensatoare în serie sau în paralel.

La conectarea în serie (fig. 2 a), capacitatea rezultantă C are expresia dată de relația:

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n} \quad (3)$$

Se observă că valoarea rezultantă este mai mică decît fiecare dintre valorile condensatoarelor înseriate. Prin urmare, la conectarea în serie se apelează atunci cînd dorim să micșorăm valoarea unui condensator dat.

În particular, cînd conectăm în serie două condensatoare C_1 și C_2, rezultanta C dată de relația (3) se poate scrie:

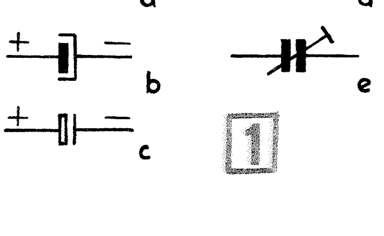
$$C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} \quad (4)$$

Dacă se dă un condensator de capacitate C_1 și se urmărește micșorarea valorii sale la C, capacitatea care trebuie conectată în serie cu C_1 în acest scop are valoarea:

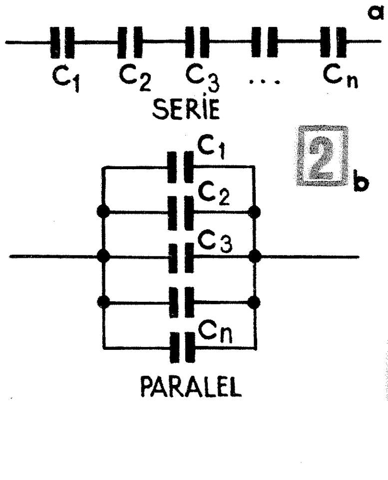
$$C_2 = \frac{C_1 \cdot C}{C_1 - C} \quad (5)$$

De exemplu, pentru a corecta la 20 nF valoarea unui condensator C_1 = 25 nF, vom lega în serie cu acesta un condensator C_2 de capacitate:

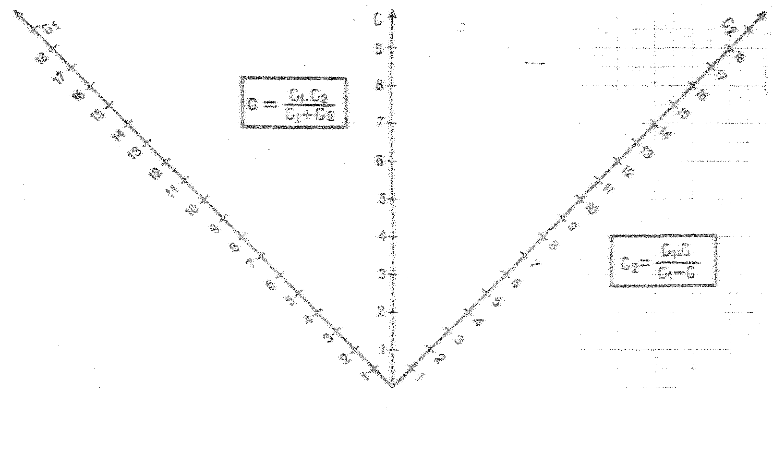
$$C_2 = \frac{25\ nF \cdot 20\ nF}{25\,nF - 20\,nF} = 100\ nF$$



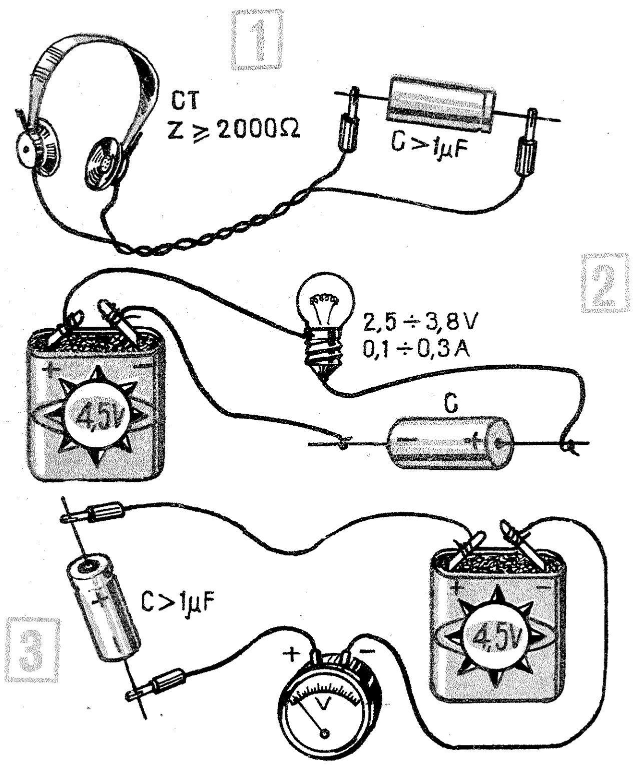
1

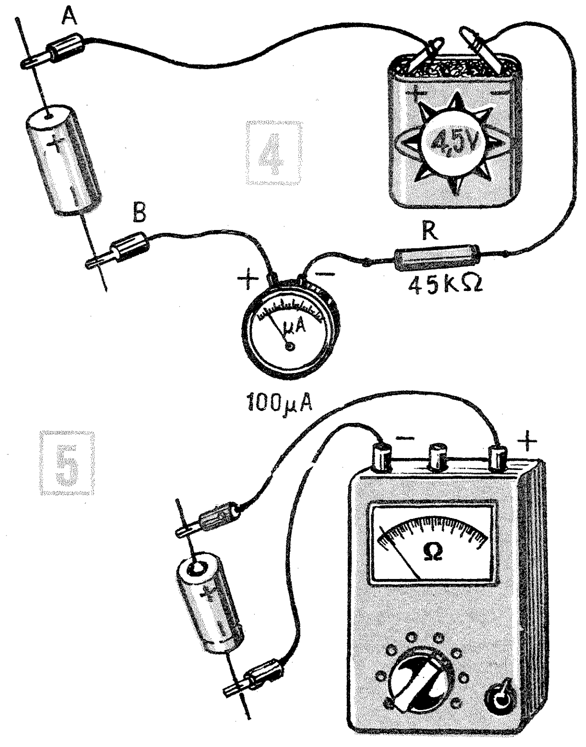


2



3





ar putea arde bobina instrumentului. Valoarea rezistenţei se calculează astfel încît curentul prin instrument, cu bananele A – B în scurtcircuit, să nu depăşească limita maximă admisă (valoarea de cap de scală). De exemplu, pentru U_{bat} = 4,5 V şi I_{max} = 100μA, valoarea lui R se va lua de:

$$R = \frac{4,5\ V}{100\cdot10^{-6}\ A} = 45\,000\ \Omega = 45\ k\Omega.$$

Interpretarea rezultatelor la verificarea unui condensator se face ca în cazul precedent. Instrumentul fiind acum mult mai sensibil, revenirea acului spre zero va fi foarte lentă (în special pentru capacităţile mari); acul nu va reveni de fapt pînă la zero, datorită curenţilor de fugă ai condensatoarelor, pe care microampermetrul îi pune bine în evidenţă.

Cel mai indicat instrument pentru verificarea condensatoarelor este ohmmetrul. Metoda diferă de cazul precedent prin aceea că instrumentul are încorporate, prin construcţie, sursa de alimentare şi rezistenţa de protecţie (potenţiometrul de aducere la zero).

Montajul de lucru este arătat în fig. 5. La conectarea condensatorului se va respecta polaritatea (dacă este electrolitic), adică plusul său va fi legat la borna plus a ohmmetrului. Şi în acest caz se va descărca în prealabil condensatorul prin scurtcircuitarea terminalelor. Ohmmetrul va fi adus «la zero» cu ajutorul butonului său (cu bornele în scurtcircuit).

În timpul citirilor nu se vor ţine în mînă terminalele condensatorului sau bananele, deoarece rezistenţa corpului s-ar pune astfel în paralel cu cea a piesei şi am trage concluzii eronate.

La conectarea condensatorului putem observa una din următoarele situaţii:

1) Acul indicator nu deviază perceptibil; aceasta ne arată că valoarea capacităţii este mică (sub 0,1 μF aproximativ, în funcţie de sensibilitatea ohmmetrului), sau că avem de-a face cu un condensator întrerupt; se va face o verificare suplimentară în curent alternativ.

2) Acul deviază brusc pînă la capul de scală (rezistenţă practic zero) şi nu mai revine în timp de la această poziţie; avem de-a face cu un condensator străpuns. (Dacă este un condensator de valoare foarte mare — mii de microfarazi — se va aştepta mai mult, timpul de încărcare putînd fi chiar de ordinul minutelor; eventual se trece ohmmetrul pe o scală mai puţin sensibilă.)

3) Acul deviază pînă la o anumită valoare maximă (eventual chiar la cap de scală) şi după un timp revine încet, oprindu-se în partea stîngă a scalei (sau continuă să se deplaseze spre stînga extrem de lent); condensatorul nu este în scurtcircuit şi are capacitate cu atît mai mare cu cît intervalul de timp între conectare şi revenirea acului este mai mare. Indicaţia în dreptul căreia se opreşte în final acul marchează rezistenţa paralelă a condensatorului. Ea poate fi de zeci sau sute de kiloohmi, sau chiar mai mare (cu cît este mai mare, cu atît mai bun este condensatorul).

Tensiunea la bornele ohmmetrului fiind fixă, timpul de încărcare a condensatorului va fi proporţional cu capacitatea sa. Folosind condensatoare de valori cunoscute şi un cronometru, am putea calcula orientativ valorile unor capacităţi necunoscute prin regula de proporţionalitate:

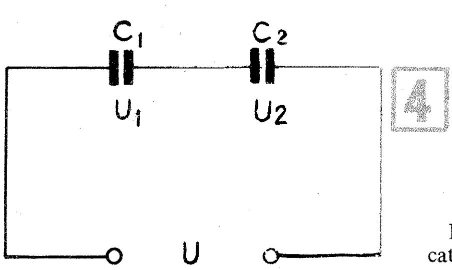
$$C_x = C_1 \frac{\Delta t_x}{\Delta t_1}$$

4) Acul deviază, se reîntoarce lent pînă la o anumită poziţie şi apoi începe din nou să se deplaseze spre dreapta; condensatorul a fost conectat invers şi se produce depolarizarea sa (dacă este electrolitic).

Se poate înlocui calculul implicat de relaţiile (4) şi (5) printr-o simplă citire grafică, utilizînd nomograma din fig. 3. Cele trei valori C, C_1 şi C_2 care se află în relaţia numerică (4) au proprietatea de a fi coliniare pe nomogramă (astfel a fost conceput graficul). Pentru a determina una dintre ele este suficient să prelungim (pînă la intersecţia cu axa corespunzătoare) dreapta care uneşte celelalte două valori date. O condiţie de lucru obligatorie este ca toate cele trei valori să fie exprimate în aceleaşi unităţi de capacitate (toate în nanofarazi etc.).

La conectarea în paralel a condensatoarelor (fig. 2b), capacitatea C este suma capacităţilor componente:

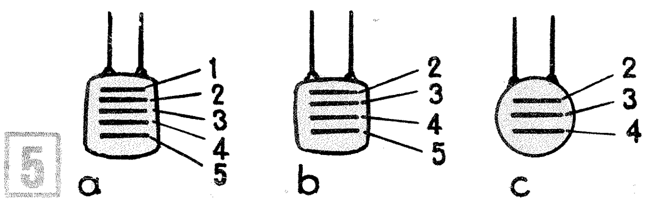
$$C = C_1 + C_2 + C_3 + ... + C_n \quad (6)$$



În cazul conectării în paralel, toate condensatoarele componente trebuie să aibă tensiunea nominală (tensiunea maximă admisă) cel puţin egală cu valoarea tensiunii ce se aplică sistemului, deoarece toate se vor încărca la această tensiune aplicată.

CODUL CULORILOR PENTRU CONDENSATOARE

Culoarea	Banda 1 Coeficientul de temperatură	Banda 2 Prima cifră a valorii	Banda 3 A doua cifră a valorii	Banda 4 Factorul de multiplicare a primelor două cifre	Banda 5 Toleranţa Pentru C > 10 pF	Banda 5 Toleranţa Pentru C < 10 pF
Negru	0	0	0	1	20%	±2 pF
Maro	−33	1	1	10	1%	—
Roşu	−75	2	2	100	2%	±0,25 pF
Portocaliu	−150	3	3	1 000	—	—
Galben	−220	4	4	10 000	+100%	—
Verde	−330	5	5	100 000	5%	±0,5 pF
Albastru	−470	6	6	—	—	—
Violet	−750	7	7	—	—	—
Gri	—	8	8	0,01	−20% +80%	—
Alb	—	9	9	0,1	10%	±1 pF
Auriu	+100	—	—	—	—	—



La conectarea în serie, tensiunea aplicată se repartizează pe toate condensatoarele componente invers proporţional cu capacităţile respective. De exemplu dacă se consideră gruparea serie $C_1 - C_2$ cu rezultanta C dată de relaţia (4) şi se aplică sistemului tensiunea U (fig. 4), căderile de tensiune pe cele două condensatoare vor fi:

$$U_1 = U\frac{C}{C_1}; \quad U_2 = U\frac{C}{C_2} \quad (7)$$

adică invers proporţionale cu valorile condensatoarelor: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{C_2}{C_1}$ (8) (În particular, atunci cînd cele două condensatoare înseriate sînt egale, căderile de tensiune pe ele sînt egale între ele şi egale cu jumătate din valoarea tensiunii aplicate la bornele grupului.)

Pe baza acestei observaţii putem utiliza condensatoare cu tensiuni nominale mai mici, grupîndu-le în serie, la tensiuni de lucru mari.

Parametrii condensatoarelor. Pentru a putea utiliza condensatoarele în diferite montaje electronice este necesar să cunoaştem în prealabil valorile parametrilor lor principali, şi anume: valoarea nominală, toleranţa de fabricaţie (abaterea maximă în procente faţă de valoarea nominală), tensiunea maximă admisă şi coeficientul de temperatură. Trebuie să menţionăm că în cazul condensatoarelor coeficientul de temperatură reprezintă creşterea relativă a capacităţii, exprimată în părţi pe milion din valoarea nominală, pentru o creştere a temperaturii cu un grad. Astfel, dacă notăm cu C valoarea nominală a condensatorului (exprimată de regulă la temperatura de 25°C) şi cu α — coeficientul său de temperatură, capacitatea la temperatura T, C(T) se va calcula cu relaţia:

$$C(T) = C + \alpha \cdot C \cdot 10^{-6} \cdot (T - 25) \quad (9)$$

În această relaţie, coeficientul de temperatură se ia cu semnul său ($\alpha > 0$ — atunci cînd capacitatea creşte cu creşterea temperaturii şi $\alpha < 0$ — atunci cînd capacitatea scade cu creşterea temperaturii). De asemenea se va ţine cont de semnul diferenţei T − 25°C.

În cazul condensatoarelor ceramice, marcarea valorii nominale, a coeficientului de temperatură şi a toleranţei de fabricaţie se face prin benzi colorate conform codului din tabelul alăturat. Ordinea de citire (de numerotare) a celor cinci benzi este dinspre terminale către extremitatea opusă (fig. 5a). Atunci cînd marcarea conţine numai patru benzi (fig. 5b), cea care lipseşte este banda 1 (coeficientul de temperatură), iar cînd marcarea este făcută cu trei benzi (fig. 5c) lipseşte în plus banda 5 (toleranţa). Lipsa benzii 1 ne arată că valoarea coeficientului de temperatură este nedefinită (variaţii în limite mari), iar lipsa benzii 5 semnifică toleranţe de fabricaţie de peste 20 la sută.

Prin decodificarea benzilor 2 şi 3, conform tabelului, se obţine un număr format din două cifre. Înmulţind acest număr cu factorul de multiplicare indicat de banda 4, se obţine valoarea condensatorului în picofarazi (pF).

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

10000

RADIORECEPTOR PE 144 MHz

YO3BOE

Obținerea unor performanțe în traficul de radioamatori impune utilizarea unor radioreceptoare de foarte bună calitate. Acestui scop îi răspunde în mare măsură radioreceptorul cu dublă conversie de frecvență care obține o selecție și sensibilitate ridicate. În fig. 1 este prezentată partea de intrare, respectiv blocul de conversie din 144 MHz în 29 MHz. Primele două etaje de radiofrecvență utilizează două tranzistoare cu efect de cîmp în montaj neutrodinat. Ambele au circuite oscilante acordate pe 144 MHz. Etajul cu tranzistorul BC 171 este primul oscilator local debitînd un semnal cu frecvența cuprinsă între 38,333 și 39 MHz. Armonica a treia a semnalului, respectiv 115 MHz, este amestecată cu semnalul din antenă tot de către un tranzistor cu efect de cîmp și în bobina L4 se obțin 29 MHz. Semnalul de 29 MHz este injectat la intrarea montajului din fig. 2. Un semnal cu frecvența de 27,4 MHz obținut de la un oscilator cu cuarț este aplicat tranzistorului BF 215. În acest mod se obține a doua frecvență intermediară de 1 600 kHz. După cum se observă din fig. 2, mai există un BFO oscilator (tranzistorul BC 107) ce înlesnește recepția telegrafică și a semnalelor în SSB.

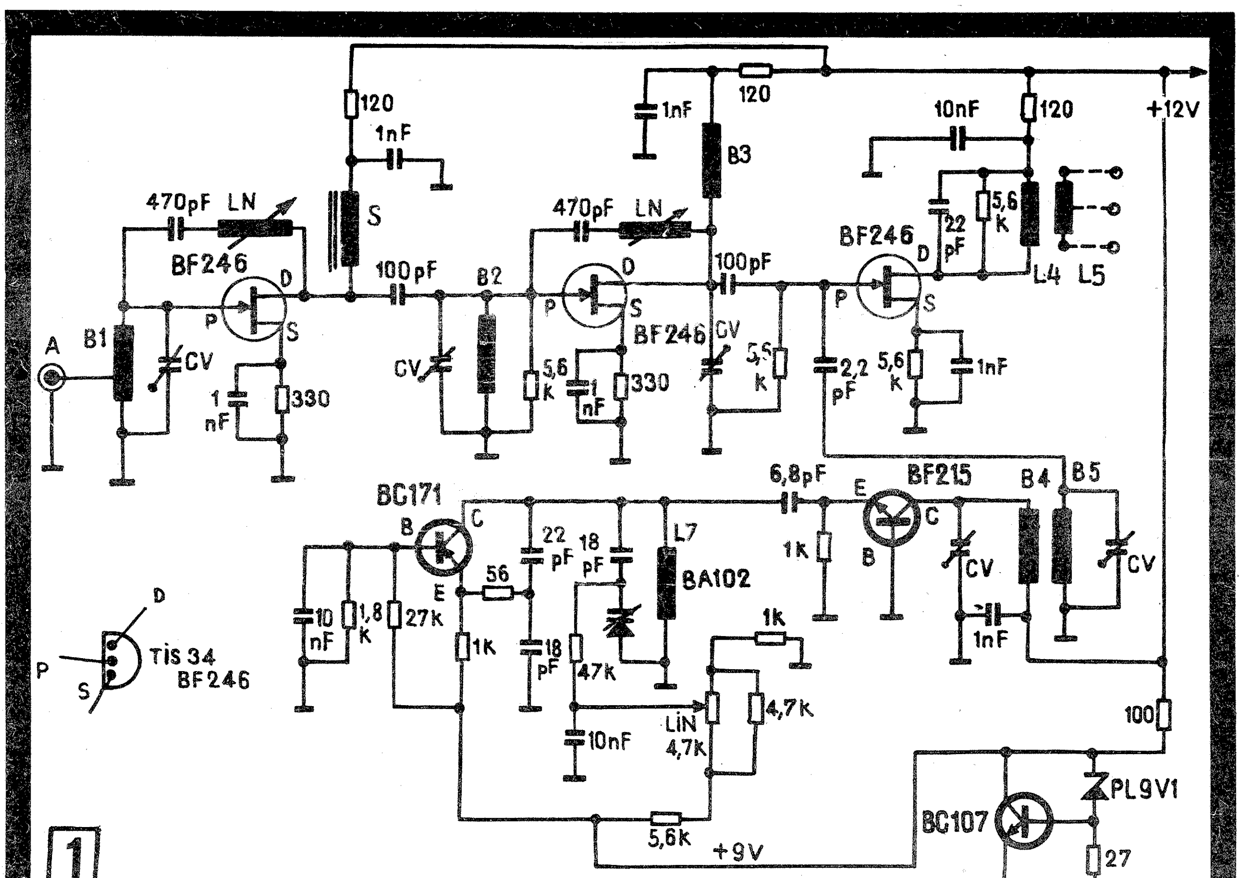
Trecînd la realizarea practică, se începe, firește, cu circuitul imprimat, care se proiectează după gabaritul pieselor. Notăm că rezistențele folosite sînt de tip I.P.R.S., de 0,25 W.

Pentru transformatoarele de frecvență intermediară II am folosit cele de producție românească existente în toate radioreceptoarele pentru frecvența de 455 kHz. Am schimbat capacitățile inițiale de acord cu unele mai mici, prin tatonare, pînă cînd bobinele s-au acordat în 1,6 MHz.

Pentru 29 MHz, bobinele vor fi confecționate pe carcase conform datelor din tabelul alăturat. Oscilatorul al doilea este pilotat cu un cristal, iar tensiunea sa de alimentare este stabilizată cu o diodă Zener. Cînd este gata, montajul se cuplează la un amplificator de joasă frecvență și se începe reglarea lui. Trebuie mai întîi să ne asigurăm că oscilatorul de 27,4 MHz funcționează. Aceasta se poate stabili cu un grid-dip-metru. Cînd punem în funcțiune sistemul RAA, montăm întîi o rezistență de 12 kΩ în locul S-metrului și reglăm potențiometrul de 22 kΩ la mijlocul cursei sale. Apropiind grid-dip-metrul în poziția emisie de bobina L5, trebuie să sesizăm purtătoarea. Considerînd că a doua frecvență intermediară este reglată, și acordul ei este situat undeva, între 1,4 și 2 MHz, obținem o recepție a purtătoarei în două puncte. Translatat, aceasta înseamnă unul situat în jur de 29 MHz și altul spre 25,8 MHz. Ultima este frecvența imagine. Se vor regla deci bobinele de la L8 spre L5 pentru maximul frecvenței de 29,5 MHz. Deoarece în acest caz bobinele din a doua frecvență intermediară sînt acordate în jurul frecvenței de 2 MHz, vom trece și la reacordarea lor. Vom micșora puțin frecvența grid-dip-metrului în emisie, avînd grijă să auzim totuși frecvența imagine și vom acorda bobinele din a doua frecvență intermediară înșurubînd miezurile de ferită pentru un maximum de recepție. Dacă ne găsim cumva la capătul cursei, vom mări capacitățile de acord din primarele bobinelor. Prin analogie se va proceda și în cazul unei situații contrare.

După cum se vede în schema din fig. 1, oscilatorul este comandat cu o diodă cu capacitate variabilă (varicap) de tip BA 102 sau echivalentă. Tensiunea la bornele acesteia variază de la 1 la 4 V, după poziția potențiometrului de 4,7 kΩ. Dioda varicap este utilizată în partea sa liniară, permițînd astfel obținerea unei liniarități în acord. Valorile fixate permit baleierea frecvenței circuitului de la 38,3 la 39 MHz. Notăm că stabilitatea în frecvență a receptorului depinde în primul rînd de calitatea acestui circuit. În această ordine de idei reținem și faptul că alimentarea oscilatorului este stabilizată printr-o diodă

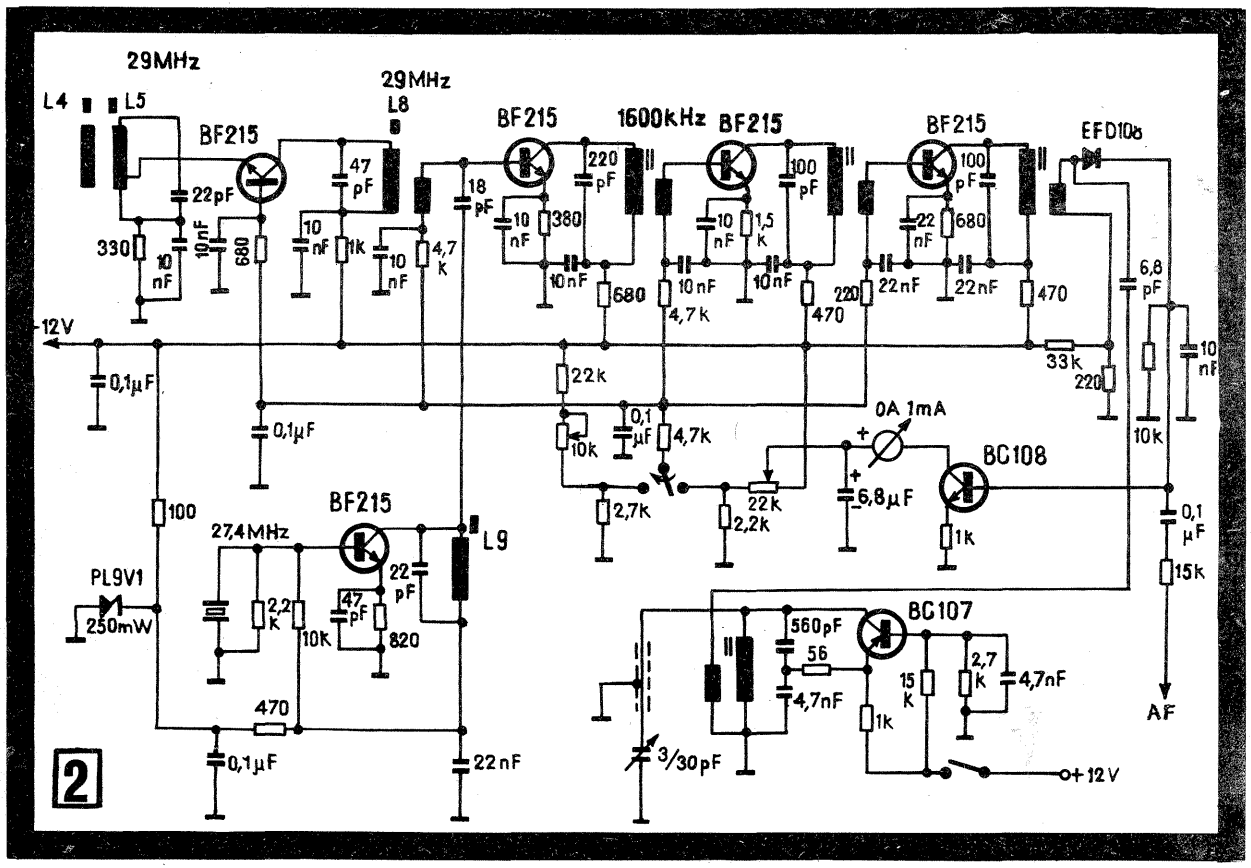
Bobina	Functiunea	Diametrul bobinei	Numărul de spire	Observatii	Diametrul sîrmei utilizate mm
LN	neutro-dinare	6 mm; pe carcasă	5 alăturate	miez ferită	0,3 emailată
B 1	circuit de intrare	5 mm interior	5	bobină în aer	0,8 argintată
B 2	acord 144 MHz	5 mm interior	5	"	"
B 3	acord 144 MHz	5 mm interior	4	"	"
B 4 B 5	acord 115 MHz	5 mm interior	7	"	"
L 4	acord 29 MHz	6 mm; pe carcasă	15 alăturate	miez ferită	0,3 emailată
L 5	acord 29 MHz	6 mm; pe carcasă	16 alăturate	miez ferită; priză la 6 sp. de la cota rece	0,3 emailată
L 8	acord 29 MHz	6 mm; pe carcasă	15 alăturate	miez ferită bobina secund 6 sp. peste L 8	0,3 emailată
L 9	oscilator în 27,4 MHz	6 mm; pe carcasă	16 alăturate	miez ferită	0,3 emailată
L 7	oscilator în 38 MHz	6 mm; pe carcasă	7 alăturate	—	0,3 emailată
Distanța dintre bobinele L 4 și L 5 este de aproximativ 1—2 mm					



Zener de 9 V. Potențiometrul de comandă, liniar, trebuie să fie de bună calitate. El poate fi înlocuit cu unul de 2,2 k Ω, dar în acest caz se deconectează rezistența de 4,7 k Ω.

Cu ajutorul grid-dip-metrului în absorbție, care se va apropia ușor de bobina L7, se va căuta oscilația; în mod normal, aceasta trebuie să se găsească între 38,3 și 39 MHz. Dacă este prea sus plasată, se adaugă o spiră bobinei, iar dacă este prea jos, se scoate una. Oscilația este transmisă la etajul triplor cu tranzistorul BF 215, prin capacitatea de 6,8 pF. Bobinele B4—B5 se vor acorda căutînd armonica a treia a oscilatorului, respectiv între 115 și 117 MHz.

După ce obținem aici semnal maxim, apropiem grid-dip-metrul în emisie pe 144 MHz, de bobina B3 și reglăm condensatorul trimer pentru un maximum de semnal. Dacă avem S-metrul montat, el ne este acum de un mare folos, deoarece ne poate indica maximul purtătoarei. Schimbînd poziția grid-dip-metrului la bobina B2, reglăm și aici trimerul aferent pentru semnal maxim. După aceasta se introduce și tranzistorul BF 246 (primul amplificator RF) în locul său și, conectînd antena, se reglează trimerul lui B1. Datorită celor două etaje de radiofrecvență, amplificarea lanțului de 144 MHz este deosebit de ridicată și astfel se pot ivi oscilații parazitare. În acest caz vom acționa feritele bobinelor de neutrodinare pînă cînd oscilațiile vor dispare. Cunoscînd frecvența unor stații recepționate, avem o posibilitate în plus de a realiza etalonarea scalei. Mai notăm un lucru important: pentru a obține o sensibilitate cît mai uniformă în toată banda, vom regla pentru maximum de recepție bobina B2 la frecvența de 145,5 MHz, bobina B3 la frecvența de 144,5 MHz, iar bobina B1 la frecvența de 145 MHz.



Acest convertor, deosebit de sensibil, stabil și foarte puțin zgomotos, poate fi realizat separat și montat la intrarea unui receptor de trafic în banda de 29 MHz; sau modificîndu-i bobina oscilatorului cît și cele care reprezintă sarcina mixerului, să-l facem să se cupleze unei frecvențe intermediare de 10,7 MHz, unde putem să folosim și un filtru cu cristal.

Tranzistoarele cu efect de cîmp BF 246 pot fi înlocuite cu cele de tip TIS 34. Experimentînd schema, am folosit în locul mixerului indicat unul din diode cuplat în cele trei direcții (intrare radiofrecvență, oscilator și ieșire radiofrecvență) cu ajutorul unor transformatoare de ferită. În cazul mixerului cu diode am mărit tensiunea debitată de oscilator introducînd în polarizarea celor două tranzistoare (oscilatorul și triplorul) cîte un șoc.

Etajul BFO este realizat pe un transformator de frecvență intermediară de tipul celor folosite de lanțul de 1,6 MHz. Reacția este obținută cu ajutorul unei prize și al unui divizor capacitiv (560 pF și 4,7 nF). Un condensator variabil de 3 la 30 pF, așezat pe panoul receptorului și cuplat cu ajutorul unui cablu coaxial scurt, permite acordarea oscilatorului.

Legătura BFO-ului cu circuitul de demodulare se realizează printr-o capacitate de 6,8 pF.

Această interesantă schemă de radioreceptor cu dublă conversie a fost inițial experimentată și recomandată radioamatorilor de către F 1 VR în revista «Radio REF».

Tx-100 mW

YO3CO

Un emițător recomandat în special începătorilor are schema electrică în figura alăturată.

Printre caracteristicile sale electrice enumerăm numărul redus de componente, stabilitatea ridicată a frecvenței, realizarea facilă. Cu aceste calități, aparatul poate fi exploatat și în concursuri (stație portabilă).

Primul etaj constituie oscilatorul, care pleacă din frecvența de 8 MHz.

Semnalul de 8 MHz este regăsit cu frecvența triplată în colectorul tranzistorului BC 107. Același regim de triplare a frecvenței îl are și tranzistorul BSX 19, deci la ieșirea lui circuitul este acordat pe 73 MHz. Tranzistorul final lucrează ca dublor. De remarcat că în punctul M al etajului final poate fi introdus, în afara alimentării, și un semnal audio, obținîndu-se o modulație în amplitudine. Fără semnal audio, cu un manipulator în emitor, emițătorul lucrează în regim telegrafic.

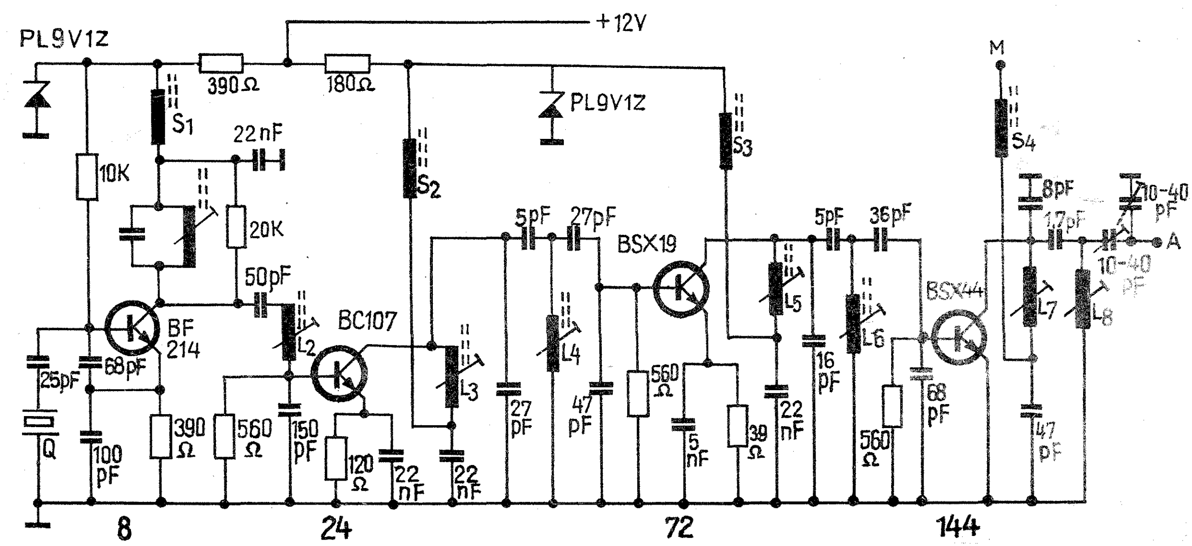
La ieșirea emițătorului se mai poate cupla un etaj de putere.

Toate bobinele sînt construite din sîrmă Cu-Em ϕ 0,25, pe carcase ϕ 6 prevăzute cu miez de ferită. Bobinajul se face spiră lîngă spiră, exceptînd L7 și L8 care au bobinaj cu pas de 0,25 mm.

Astfel se vor bobina pentru L1 — 40 de spire; L2 — 60 de spire; L3 — 15 spire; L4 — 20 de spire; L5 — 6 spire; L6 — 4 spire; L7 — 2,5 spire și L8 — 2,5 spire.

Șocurile de radiofrecvență S1, S2, S3 și S4 sînt tot din sîrmă ϕ 0,25, conținînd cîte 9 spire, pe miezuri de ferită.

Acordul circuitelor oscilante din fiecare etaj se face din miezurile bobinelor.



Cititorii Recomandă

A.V.O.-CAPACIMETRU

Ing. ALEXANDRU LEFTER - BRAȘOV

Utilizînd un instrument de măsură cu sensibilitatea de 100 μA și o rezistență internă r_i = 2 kΩ, puteți construi cu mijloace proprii un aparat de măsură relativ simplu, dar cu calități deosebite, avînd următoarele domenii de măsurare:

1. *Curent continuu*

— tensiuni de la 0,2 V – 1 000 V (0,2 V, 5 V, 10 V, 50 V, 100 V, 500 V, 1 000 V);

— intensități de curent de la 100 μA – 1 A (100 μA, 1 mA, 10 mA, 100 mA, 1 A);

2. *Curent alternativ*

— tensiuni de la 10 V – 500 V (10 V, 100 V, 500 V).

3. *Rezistențe*

a) De la 0 – 1 MΩ (R_{xI}), cu alimentare de 1,5 V =

b) De la 0 – 20 MΩ (R_{xII}), cu alimentare la 220 V~.

4. *Capacități*

Se pot măsura cu precizie bună valori cuprinse între 1 nF – 0,5 μF (cu alimentare la 220 V~).

Piesele necesare realizării montajului sînt:

— un instrument cu sensibilitatea de 100 μA și o rezistență internă de 2 kΩ;

— un comutator cu 1 × 15 poziții (se poate confecționa);

— un potențiometru de 150 kΩ (liniar);

— 3 diode F 407 sau F 307 (sau orice alte diode similare);

— un condensator nepolarizat de 1 – 5 μF (în lipsa acestuia se poate utiliza un condensator electrolitic de calitate de cca 10 μF/minimum 25 V);

— un comutator cu 2 × 2 poziții;

— 14 rezistențe avînd valorile din schemă (se vor prefera rezistențe de calitate).

Schema de principiu a aparatului este dată în fig. 1. Etalonarea se poate face în două moduri:

A. *Pentru tensiuni și curenți*

1. Cu ajutorul tensiunilor continue și alternative, prin comparație cu un aparat de măsură etalonat.

2. Prin calcul, dacă instrumentul de măsură a fost inițial gradat în μA.

B. *Pentru rezistențe și capacități*

1. Cu ajutorul unor rezistențe și capacități de calitate (cu o toleranță de maximum 5%).

2. Prin calcul, dacă instrumentul de măsură a fost inițial gradat în μA (acest calcul este mai complicat).

În cazul în care nu se dispune de un instrument de 100 μA, ci de unul cu altă sensibilitate i_o și altă rezistență internă r_i, se poate face calculul rezistențelor adiționale R_{ad} și al șunturilor R_s care alcătuiesc schema, după următoarele indicații:

— Pentru tensiuni continue (fig. 2)

$$R_{ad} = \frac{U}{i_o} - r_i\ (\Omega)$$

— Pentru tensiuni alternative

$$R_{ad} = \frac{0{,}4\,U}{i_o} - r_i\ (\Omega)$$

— Pentru curenți continui (fig. 3)

$$R_s = \frac{i_o \cdot r_i}{i_{măs} - i_o}\ (\Omega)$$

Rezistența internă (pe volt) a instrumentului va fi: $R_{i/v} = \frac{1}{i_o}$.

Exemplu

Datele instrumentului:

i_o = 50 μA, r_i = 1 500 Ω.

Rezistența pe volt a instrumentului este

$$R_{i/v} = \frac{1}{0{,}00005} = 20\ \text{k}\Omega/\text{V}.$$

— Pentru scara de 100 V curent continuu:

$$R_{ad} = \frac{100\ \text{V}}{0{,}00005\ \text{A}} - 1\,500\ \Omega = 1\,998\,500\ \Omega \approx 2\ \text{M}\Omega.$$

— Pentru scara de 100 V curent alternativ:

$$R_{ad} = \frac{0{,}4 \cdot 100}{0{,}00005} - 1\,500 = 798\,500\ \Omega \approx 800\ \text{k}\Omega.$$

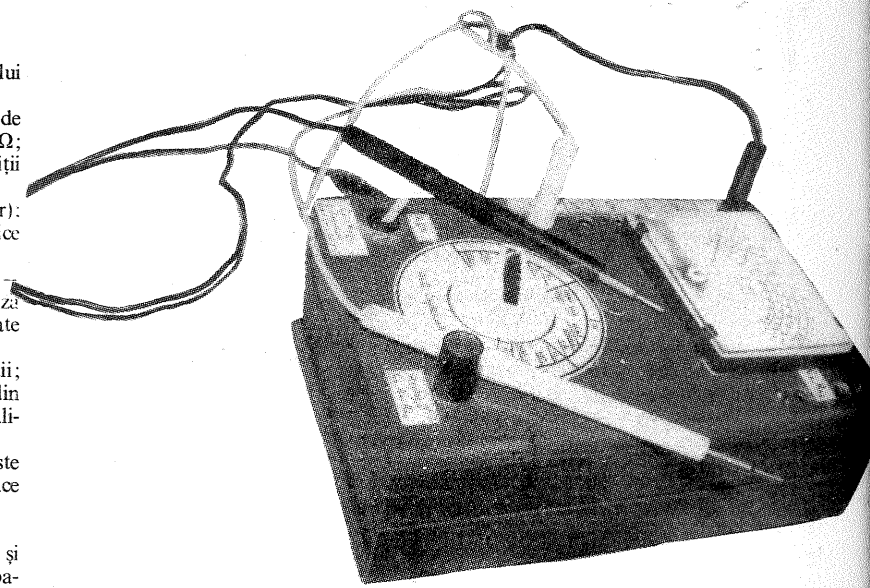
— Pentru scara de 100 mA curent continuu:

$$R_s = \frac{0{,}00005 \cdot 1\,500}{100 \cdot 10^{-3} - 0{,}05 \cdot 10^{-3}} = \frac{50 \cdot 1{,}5}{99{,}95} \cdot 10^3 \approx 0{,}75\ \Omega.$$

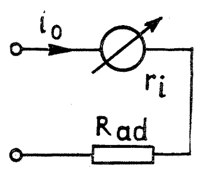
Valorile rezistențelor la calculul cărora influența rezistenței interne a instrumentului este minoră (se află în interiorul cîmpului de toleranță al rezistenței adiționale folosite) se vor rotunji la cifre întregi (valori care se găsesc în comerț). Nu se admit abateri mai mari decît cele permise de precizia pe care constructorul vrea să o dea aparatului. Valorile rezistențelor și șunturilor rezultate din calcul se vor măsura cu un aparat de precizie.

Din măsurarea mai multor rezistențe de aceeași valoare se vor alege cele cu mărimile cele mai apropiate de valoarea calculată.

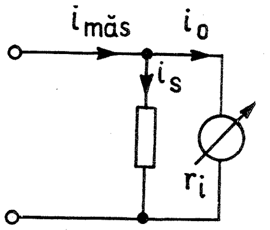
Aparatul se va monta într-o cutie de plastic sau pe un panou de textolit, după preferințe sau posibilități, dimensiunile fiind indicate de gabaritul pieselor utilizate. În cazul unui instrument și al unui comutator de mici dimensiuni, aparatul se pretează la miniaturizare.

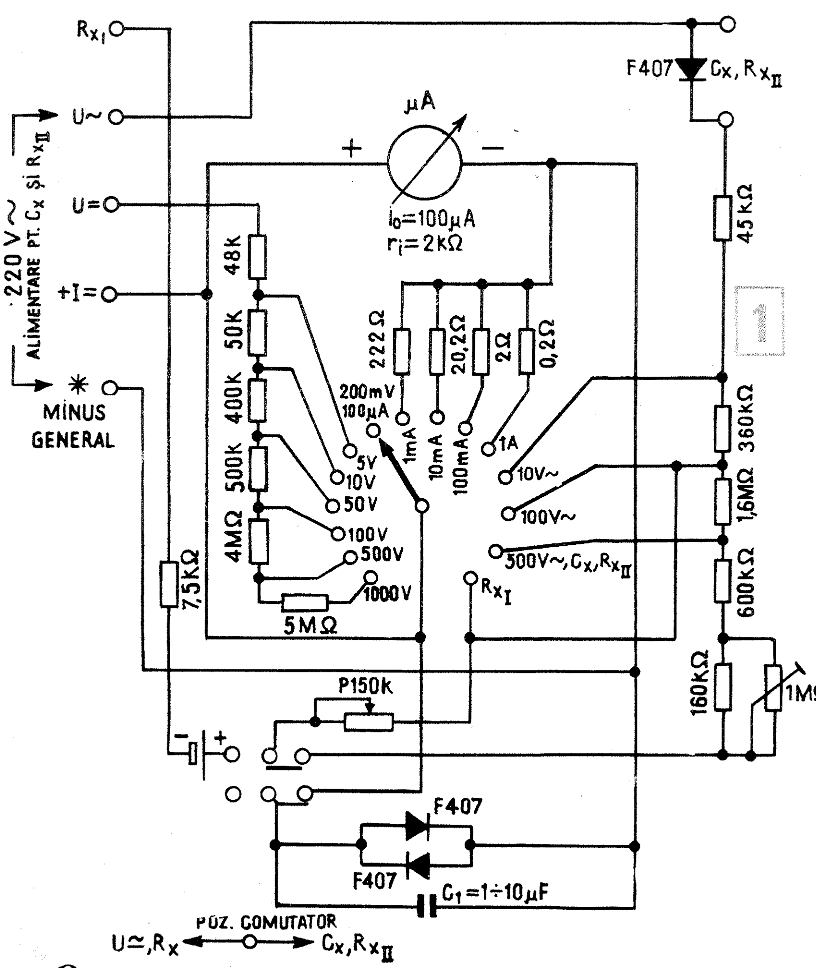


2



3





VERIFICATOR DE CIRCUITE

N. TURTUREANU

Verificatorul de circuite este un mic dispozitiv aplicat pe degetul arătător (fig. 1 și 2); el a fost conceput pentru testarea circuitelor logice (nivel «0» sau «1»).

Cablajele imprimate folosite la circuitele integrate cu funcțiuni logice sînt foarte complicate, distanțele între trasee fiind mici. Dacă atenția este distribuită între urmărirea unui instrument și a traseelor, se poate întîmpla ușor să greșim un traseu sau să provocăm involuntar un scurtcircuit. Dispozitivul alăturat permite urmărirea semnalelor logice la un aparat în funcțiune.

Dioda luminescentă (LED) indică nivelul semnalului cules. Dispozitivul se alimentează de la sursa circuitului de verificat.

Piesele componente vor fi cît mai mici. Tranzistorul T_1 poate fi

RELEU DE AVERTIZARE

M. ALEXANDRU — BEIUȘ

Montajul alăturat reprezintă un dispozitiv de avertizare sonoră cu multiple posibilități de utilizare. Astfel, comanda de pornire (declanșare) se poate da:

— prin atingerea bornelor A—B (respectiv variația rezistenței unui traductor între 0 și 20 MΩ);

— prin variația rezistenței unui traductor, conectat la bornele C—D între 0 și 100 kΩ;

— prin apăsarea butonului B_1 (contact între 0 și 200 Ω).

În primele două cazuri, sensibilitatea (pragul de declanșare) poate fi reglată din potențiometrul P_1 (250 kΩ/liniar).

Funcționarea avertizorului poate fi fără menținere pentru poziția 1 a comutatorului K (semnalul sonor încetează odată cu anularea comenzii de declanșare), cu menținerea temporizată pentru poziția 2 a lui K și, respectiv, cu menținere nelimitată, pentru poziția 3 a lui K. În ultimul caz, avertizorul poate fi oprit numai prin întreruperea alimentării (deschiderea întrerupătorului I) sau prin deconectarea sarcinii. Timpul de menținere automată (poziția 2 a lui K) este reglabil în intervalul aproximativ 0—60 de secunde, pentru valoarea de 100 μF a condensatorului C_2 și, respectiv, între 0—120 de secunde pentru 200 μF. Reglajul temporizării se face din potențiometrul liniar P_2 (500 kΩ). Elementul de avertizare propriu-zis poate fi un claxon auto, o sonerie, o sirenă electronică (generator multitonal) etc. Esențial este ca acesta să funcționeze prin întreruperea periodică a curentului consumat (pentru a permite blocarea tiristorului) și să admită o tensiune continuă de alimentare de 9—12 V. Dioda D_2 protejează dispozitivul împotriva tensiunilor inverse de autoinducție în cazul folosirii unui claxon ca sarcină.

Tipul tiristorului se alege în funcție de consumul avertizorului; folosind un tiristor KY 202 K fără radiator, se poate acționa pentru timp scurt (2—3 minute) chiar și o sarcină de 2—3 A.

Alimentarea se face de la 9—12 V tensiune continuă, folosind baterii în serie (2×4,5 V, 3×4,5 V) atunci cînd consumatorul este o sonerie sau o sirenă și acumulator atunci cînd se comandă un claxon.

Tranzistoarele utilizate sînt toate npn cu siliciu, de bună calitate. Se va avea grijă ca T_1 și T_3 să aibă curenți reziduali cît mai mici și factorul beta mare.

Funcționarea montajului este deosebit de simplă, nefiind necesare reglaje și măsurători auxiliare. După racordarea alimentării și închiderea întrerupătorului I se apasă butonul B_1, comutatorul K fiind în poziția 1 (fără menținere). Avertizorul va funcționa atîta timp cît se ține butonul apăsat. Apoi se trece K în poziția 3 (cu menținere nelimitată) și se apasă din nou B_1.

Dacă avertizorul pornește și nu se blochează la eliberarea butonului, totul este în regulă. Dacă însă avertizorul se oprește la eliberarea lui B_1, se va micșora puțin rezistența R_{11} (în funcție de curentul de menținere al tiristorului utilizat). Practic R_{11} poate fi între 100 și 500 Ω.

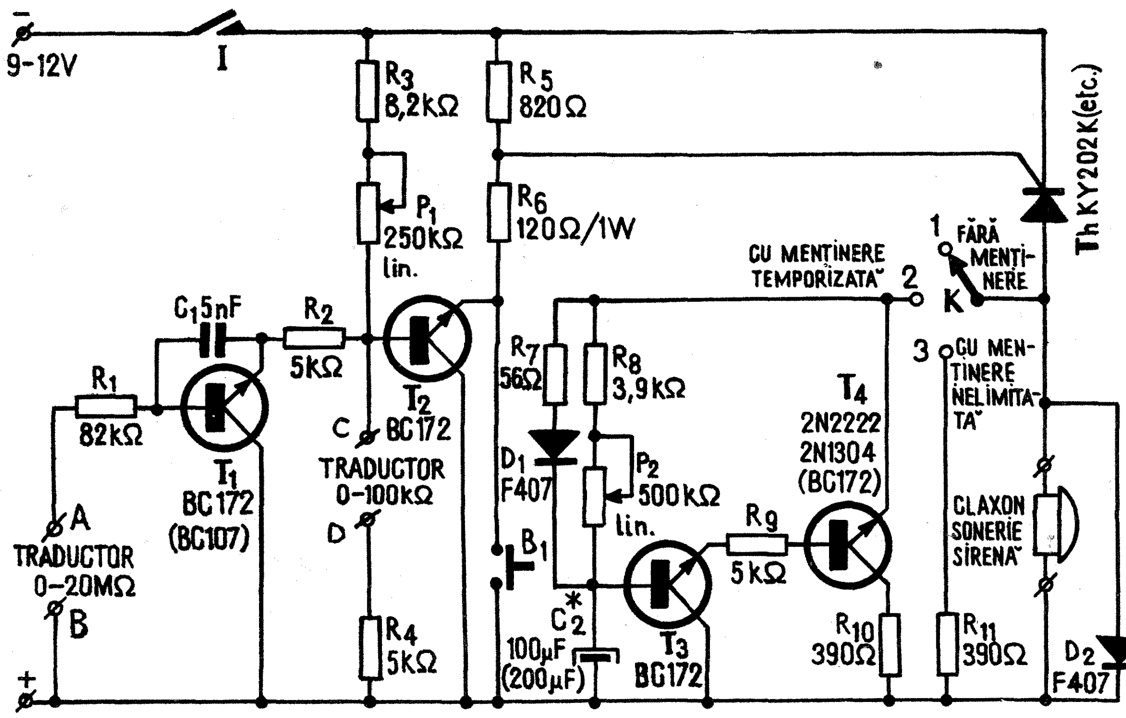
Apoi se trece comutatorul K în poziția 2 (cu menținere temporizată) și se apasă din nou B_1. Avertizorul va funcționa un timp limitat, determinat de poziția cursorului lui P_2. Dacă rezistența de menținere R_{11} a fost micșorată (de exemplu la 200 Ω), se va micșora în prealabil și R_{10} la aceeași valoare.

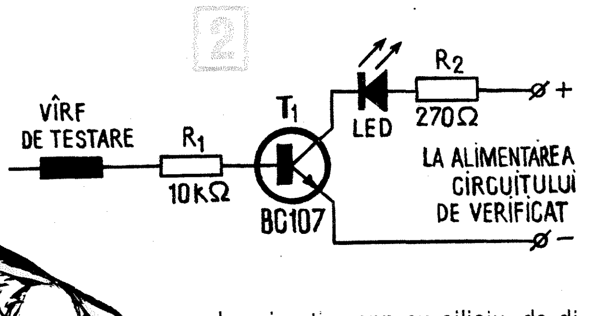
După cum am arătat, declanșarea dispozitivului se poate face și prin montarea unor traductori rezistivi la bornele A—B și C—D. Traductorii pot fi de lumină (fotorezistențe), de umiditate, de presiune etc. În cazul declanșării de la sine (amplificare prea mare în circuitul de comandă T_1—T_2), se manevrează P_1 în sensul scăderii rezistenței sale înseriate. Condensatorul C_1 elimină semnalele alternative care altfel ar fi detectate și amplificate de acest circuit.

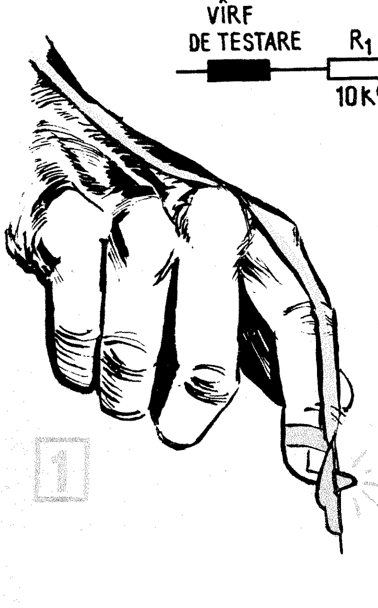
Traductorii a căror rezistență de lucru este de ordinul zecilor de kiloohmi se conectează la bornele C—D, iar cei cu rezistența de peste 100 kΩ la bornele A—B.

Dacă lungimea firelor de racord la borne nu este prea mare (2—3 m), nu va fi necesar cablu ecranat (eventual se mărește valoarea lui C_1 la 10 nF).

Montajul a fost experimentat cu bune rezultate folosind drept avertizor sonor montajul publicat în revista «Tehnium» nr. 5/1977, pag. 9.







de orice tip, npn cu siliciu, de dimensiuni mici; rezistențele R_1—R_2 vor fi de 0,12 W. Piesele componente, după lipire cu cositor, vor fi etanșate și izolate cu rășină epoxidică sau lac siliconic.

Piesa care se aplică pe degetul arătător va fi din material izolant (celuloid, polistiren etc.). Se poate folosi cu succes un degetar de croitorie. Vîrful de testare va fi izolat cu tub varniș sau lac și numai vîrful propriu-zis va fi lăsat liber. Vîrful va fi executat dintr-o sîrmă, peniță topografică sau ac de seringă. Piesele componente se fixează pe degetar cu rășină epoxidică sau lac siliconic.

Funcționarea montajului este deosebit de simplă. Nivelul semnalului aplicat pe baza tranzistorului T_1 influențează blocarea sau intrarea în conducție a tranzistorului, respectiv aprinderea LED-ului. Aplicînd cîte un dispozitiv pe fiecare deget arătător, se poate verifica simultan funcționarea a două circuite logice.

Dispozitivul descris este compact și ușor de folosit; el se poate utiliza și la alte circuite electronice, pînă la tensiuni care nu depășesc 24 V. În acest caz însă valoarea rezistențelor va fi corelată cu tensiunea de alimentare, pentru a nu depăși valoarea curentului maxim admis pentru LED.

Rugăm ca materialele trimise redacției noastre să fie dactilografiate sau scrise citeț.

Schițele sau desenele vor fi executate conform normelor STAS (chiar în creion).

Materialele nepublicate nu se restituie autorului.

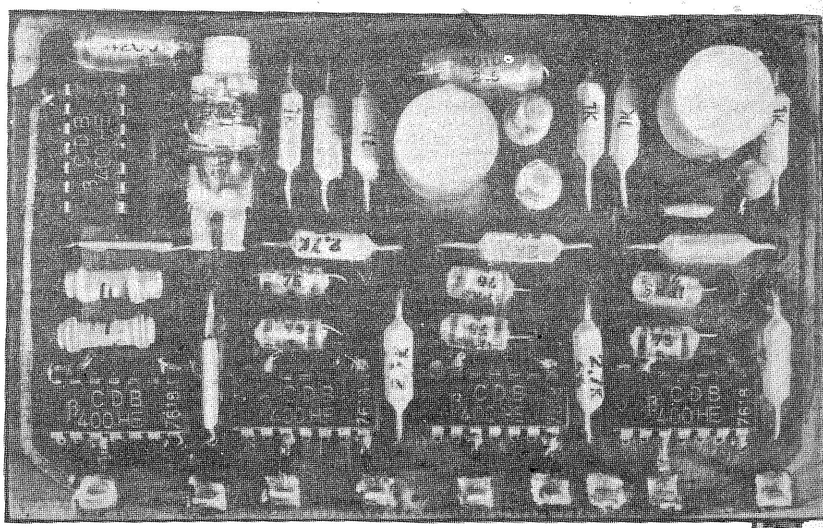
Reînnoiți-vă din timp abonamentul pe anul 1978 la TEHNIUM!

Prin tematica sa variată, revista TEHNIUM reprezintă un instrument util de informare pentru atelierele școlare și pentru toți tinerii preocupați de realizarea unor construcții tehnice.

Abonamentele se pot face la oficiul P.T.T.R., factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții.

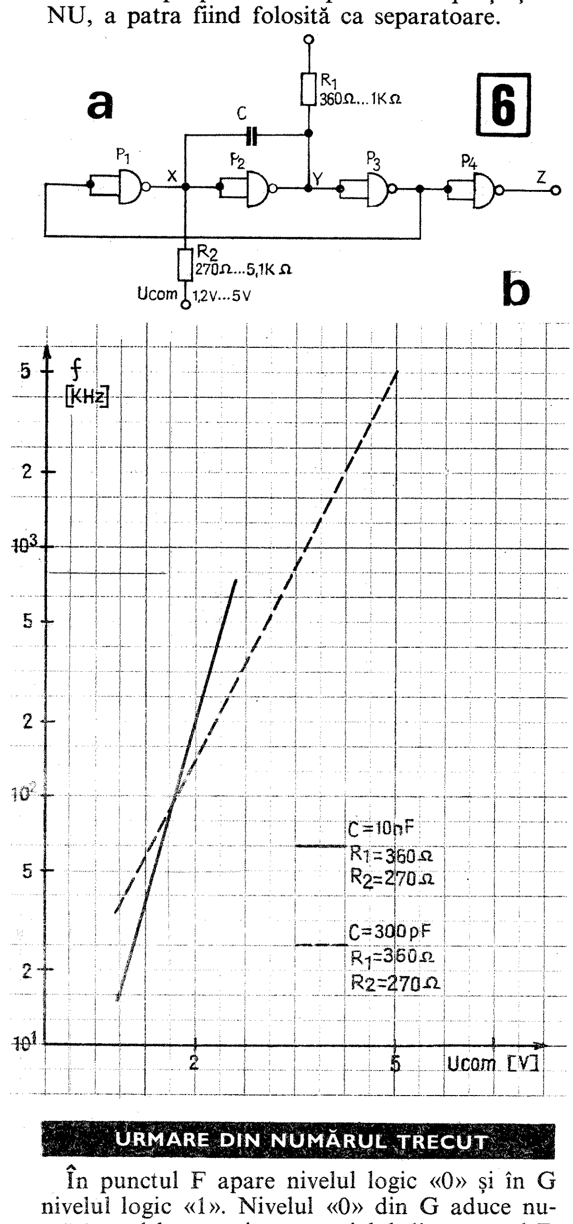
GENERATOARE COMANDATE ÎN TENSIUNE CU CIRCUITE LOGICE

ing. NICOLAE ANDRIAN



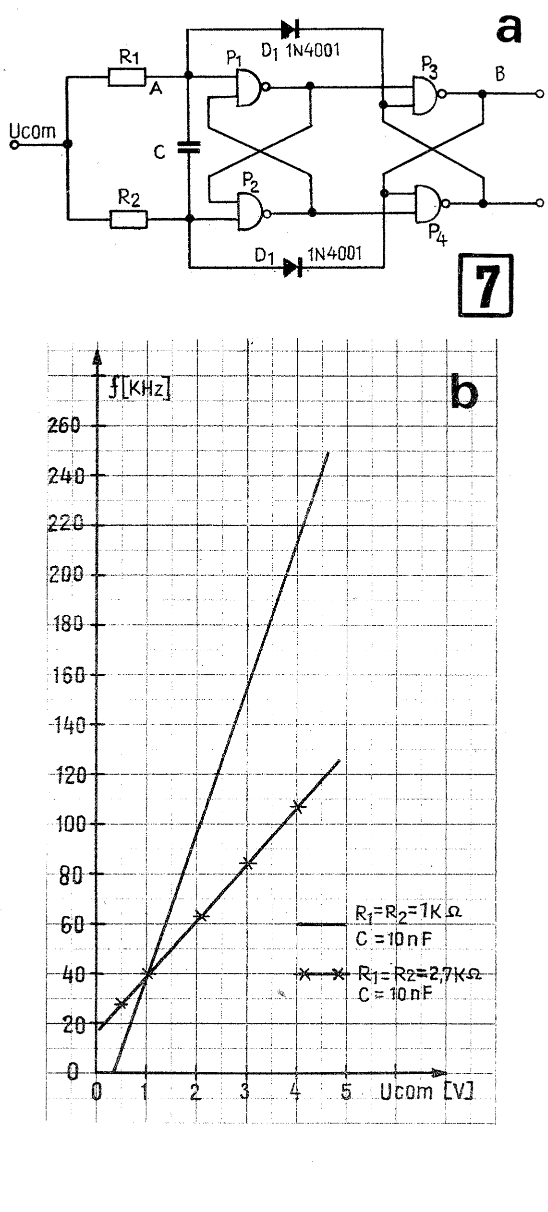
Cu o capsulă CDB 400 E se poate realiza un oscilator comandat în tensiune de forma celui din fig. 6a. Este o schemă des utilizată în buclele PLL cu funcționare pînă la 5 MHz.

Schema propriu-zisă cuprinde trei porți ȘI–NU, a patra fiind folosită ca separatoare.



În figura 6b se dau două caracteristici de variație a frecvenței pentru două valori ale condensatorului C. Pentru C = 10 nF (curba cu linie plină), frecvența are o plajă de variație de la 12 kHz la 800–900 kHz, iar pentru C = 300 pF, frecvența variază, în funcție de tensiunea de comandă, de la 25 kHz la 5 MHz. De menționat faptul că valorile lui R_1 și R_2 sînt minime (din plaja admisă).

O altă schemă se dă în fig. 7a. Aceasta este foarte des folosită în buclele PLL (phase-lock loop) care funcționează la frecvențe de pînă la 1 MHz. Schema este făcută din două circuite basculante bistabile de tipul RS.



Presupunem că inițial condensatorul C este descărcat și are nivelul logic «1» pe ambele terminale. De asemenea presupunem că circuitul basculant bistabil format de porțile P_1 și P_2 s-a stabilit în starea corespunzătoare nivelului logic «1» la ieșirea porții P_1 și «0» la ieșirea porții P_2. Rezultă imediat la ieșirea porții P_3 nivelul logic «0» și la ieșirea porții P_4 nivelul logic «1».

Nivelul logic «0» de la ieșirea porții P_3 se transmite prin dioda D_2 la una din bornele condensatorului C, care începe să se încarce cu (+) prin rezistența R_1 și cu (–) prin dioda D_2. Cînd anodul diodei D_2 capătă «0» logic, ieșirea porții P_2 se schimbă în «1» logic, ceea ce duce la apariția nivelului «0» la ieșirea porții P_1 (cele două intrări au nivelul «0», respectiv «1»). Poarta P_4, avînd acum nivelul logic «1» pe cele două intrări, duce la modificarea ieșirii în starea «0». În consecință, ieșirea porții P_3 devine «1».

Apoi condensatorul se descarcă prin D_1 și ieșirea porții P_4 la masă. La terminarea descărcării condensatorului C, ciclul se repetă.

Pentru C = 10 nF și $R_1 = R_2 = 1$ kΩ, respectiv 2,2 kΩ, s-a obținut o variație a frecvenței cu tensiunea conform graficului din fig. 7b.

Ultimul și cel mai interesant generator comandat în tensiune este dat în fig. 8a.

După multe experimentări s-a ajuns la o schemă de oscilator foarte simplă, folosind numai două porți ȘI–NU dintr-o capsulă CDB 400 HE.

Bobina are, între punctele 1 și 2, 6 spire din Cu-Em ⌀ 0,4 mm cu priză la jumătate. Secundarul are 5 spire (între bornele 3 și 4) din același conductor.

Carcasa are diametrul de 8 mm, cu miez reglabil. La o variație a tensiunii de comandă între 1 și 5 V s-a obținut o variație a frecvenței între 16 și 35 MHz. Domeniul de variație poate fi micșorat mărind valoarea rezistenței R_5. De asemenea, plaja se poate muta cu ajutorul miezului bobinei.

Urmează patru etaje de divizare cu 2, astfel că la ieșirea ultimei celule de divizare se obține plaja de frecvență 1–2 MHz.

Domeniul 1–32 MHz se parcurge în mod continuu prin schimbarea a cinci game (1–2, 2–4, 4–8, 8–16 și 16–32 MHz).

Înaintea fiecărui etaj de divizare se află cîte un etaj separator format dintr-o poartă ȘI–NU conectată ca negator.

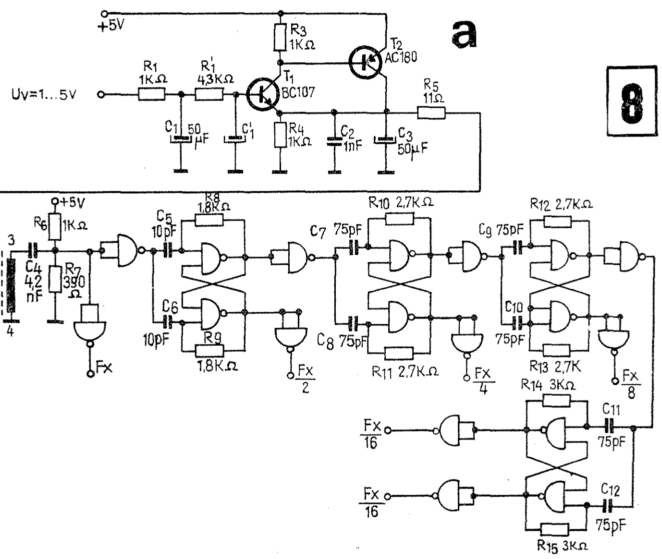
Dacă se mărește rezistența R_5 pînă se obține un domeniu de variație între 28–30 MHz, iar tensiunea de alimentare și cea de comandă sînt bine stabilizate, generatorul poate fi folosit cu succes în receptoare sau emițătoare funcționînd în benzile de 28, 14, 7 și 3,5 MHz.

URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT

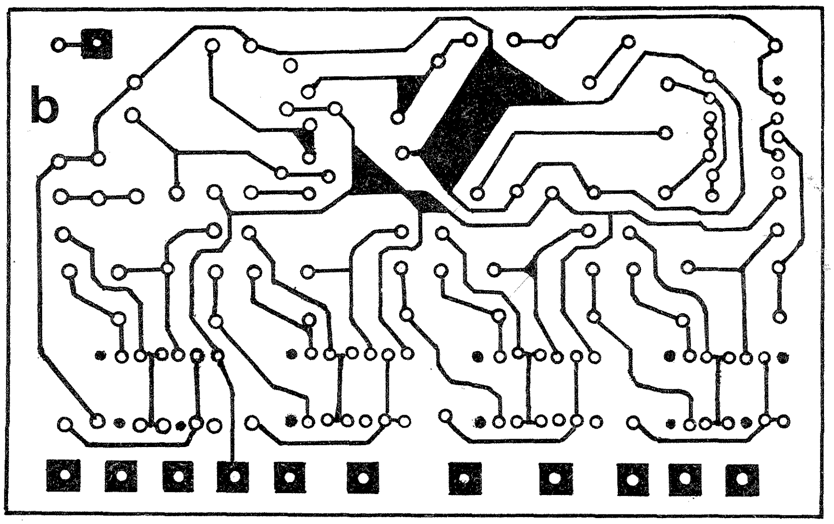
În punctul F apare nivelul logic «0» și în G nivelul logic «1». Nivelul «0» din G aduce numărătorul la zero, iar potențialul din punctul D devine «1» logic.

Ciclul se repetă numai la o nouă comutare a lui K_1.

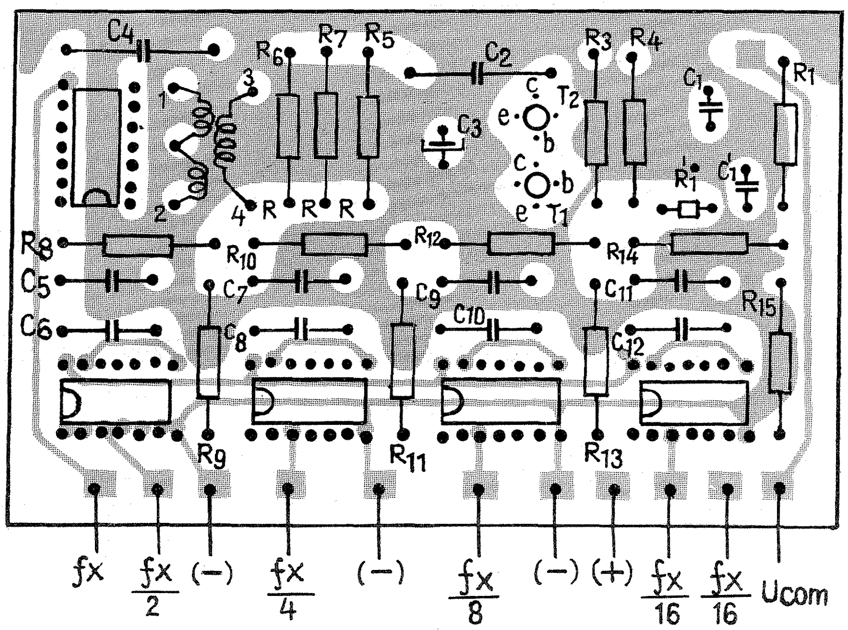
Nu s-au dat constantele de timp, deoarece ele pot lua orice valori, calculîndu-se cu formulele date pe diagramele de impulsuri.



8



c



Datele bobinelor:

Bobina	Nr. spire	Conductor	Observații
L_1	150	12×0,04 Cu poliuretan	Carcasă și bară feriță ca la RR-«Cora»
L_2	7	Cu-Em 0,10	
L_3	80	12×0,04 Cu poliuretan	ϕ carcasă tip trafo Fi la RR
L_4	35	12×0,04 Cu poliuretan	
L_5	15	0,10 Cu-Em	
L_6	70	12×0,04 Cu poliuretan	
L_7	35	12×0,04 Cu poliuretan	
L_8	20	12×0,04 Cu poliuretan	
L_9	50	12×0,04 Cu poliuretan	
L_{10}	22	12×0,04 Cu poliuretan	
L_{11}	400	0,06 Cu-Em	carcasă — oală feriță ϕ 14×8

RADIORECEPTOARE CU CIRCUITE INTEGRATE

Performanțe îmbunătățite, în special în ceea ce privește puterea de ieșire, sensibilitatea și numărul de game recepționate, se pot obține prin utilizarea a două circuite integrate. Astfel de montaje se realizează cu circuite de tipul: TCA 440, TDA 1046, TBA 651, MS 546, μA 720 etc., circuite ce rezolvă partea de RF a radioreceptorului și amplificarea de audiofrecvență.

În figură este prezentată schema unui radioreceptor realizat cu circuitul TCA 440 (care asigură partea de RF) și TCA 160 (partea de AF), receptor ce permite recepționarea undelor medii, debitînd la ieșire o putere de 1 W pe o sarcină de 7 Ω. Circuitul TCA 440 are încorporat lanțul de reacție ce acționează independent asupra ARF, cît și asupra AFI. Mixerul echilibrat lucrează în sistemul multiplicativ. Oscilatorul, care este separat de mixer, nu este influențat de semnalul de la intrare.

De la circuitul de reacție al AFI se poate culege un semnal utilizabil pentru un instrument de control al acordului, instrument care poate fi conectat direct și care poate avea aceleași caracteristici cu instrumentul descris la radioreceptorul cu circuitul TAA 840. Construcția simetrică a circuitului integrat TCA 440 asigură o stabilitate mare față de perturbații și posibilitatea unui reglaj automat al amplificării pînă la 100 dB.

Atunci cînd se utilizează în circuitele de RF diode varicap, tensiunea de RAA pentru ARF este preluată direct de la RAA pentru AFI (în acest caz, terminalele 3 și 10 ale circuitului integrat se leagă direct). Semnalul de AF obținut după detecție se aplică circuitului TCA 160 printr-un condensator de 1,5 μF pe terminalul 6 al circuitului.

Sensibilitatea etajului AF pentru puterea standard de 50 mW este de 2 mV. Alimentarea se face cu plusul la terminalul 11 și cu minusul la terminalul de masă (1).

Circuitul TCA 160 are un curent de repaus mic, cuprins între 5 și 15 mA și conține, pe lîngă etajele amplificatoare cu stabilizator, o corecție de temperatură și o reacție internă de 20 dB.

Cu circuitul TDA 1046 se poate realiza un radioreceptor pe 4 game de undă (UL, UM, US_1 și US_2), fiind asigurate o sensibilitate maximă de 15 μV și o sensibilitate limitată de un raport semnal/zgomot de 20 dB, de 800 μV/m pentru UL și UM. Puterea nominală de ieșire (în cazul folosirii circuitului integrat pentru AF, de tip TBA 810) este de 2,3 W pe o sarcină de 4Ω, cu distorsiuni totale de 10 la sută. Circuitul TDA 1046 conține un ARF, un mixer multiplicativ, un oscilator, un AFI, un etaj de demodulare, un filtru trece-jos activ și un preamplificator de AF. Acest tip de radioreceptor folosește pentru FI un filtru piezoceramic. Pentru utilizarea unui astfel de radioreceptor în automobile se poate folosi în etajul final audio circuitul integrat TBA 810 A. Tensiunea de excitație a acestui circuit integrat este de aproximativ 70 mV pentru obținerea puterii de 5,5 W.

Pentru recepționarea emisiunilor cu MA se pot utiliza și circuitele integrate TBA 651, MS 546, LM 172, μA 702.

Circuitul TBA 651, în capsulă DIL 16, conține ARF, mixer, oscilator, AFI, circuit de RAA, cu plajă pînă la 80 dB. Acest circuit permite realizarea unui radioreceptor cu Z intrare de 50Ω și oferă stabilitate, cîștig mare și zgomot mic.

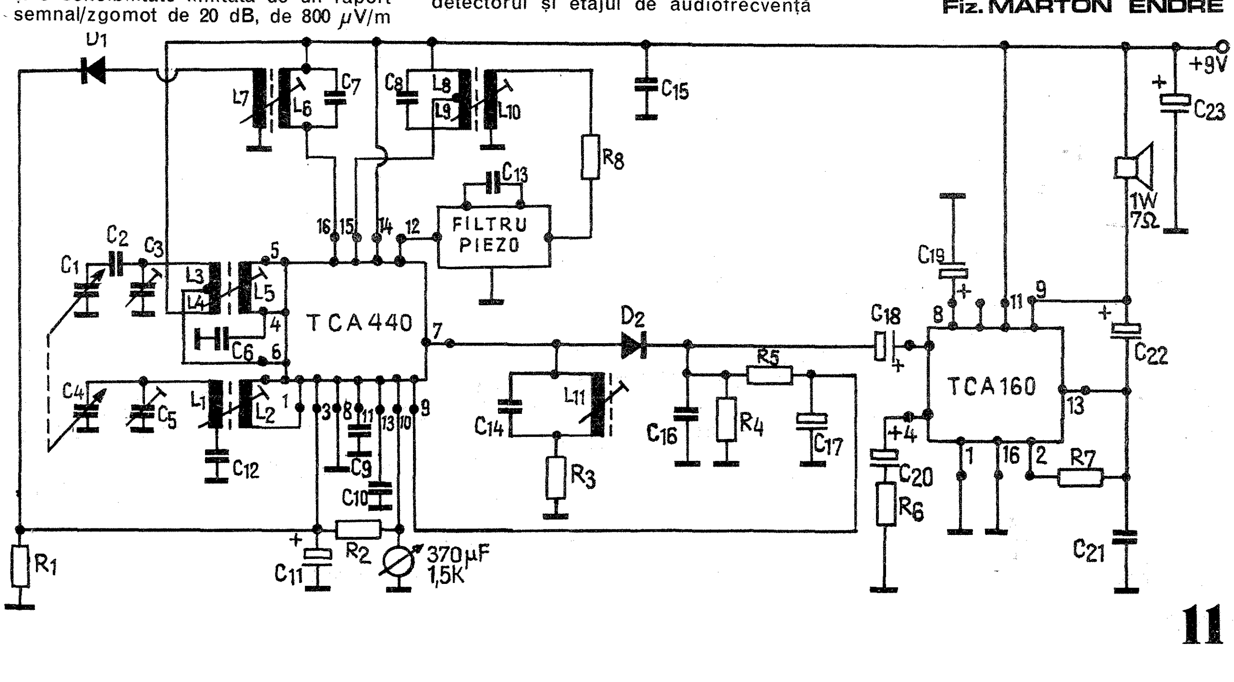
Circuitul NS 546 conține un etaj RF de intrare, un mixer, un oscilator, AFI și RAA. Se poate realiza cu acest tip de circuit un radioreceptor pentru UM; detectorul și etajul de audiofrecvență

C_1 — 0÷320 pF	C_{18} — 1,5 μF/16 V
C_2 — 330 pF	C_{19} — 125 μF/16 V
C_3 — 6÷25 pF	C_{20} — 20 μF/16 V
C_4 — 0÷370 pF	C_{21} — 150 nF
C_5 — 6÷25 pF	C_{22} — 680 μF/16 V
C_6 — 100 nF	C_{23} — 220 μF/16 V
C_7 — 1,5 nF	D_1 — EFD 108
C_8 — 1,5 nF	D_2 — EFD 108
C_9 — 100 nF	R_1 — 8,2 kΩ
C_{10} — 100 nF	R_2 — 1,8 kΩ
C_{11} — 25 μF/16 V	R_3 — 100 Ω
C_{12} — 10 nF	R_4 — 12 kΩ
C_{13} — 47 pF	R_5 — 39 kΩ
C_{14} — 47 pF	R_6 — 47 Ω
C_{15} — 100 nF	R_7 — 5,1 kΩ
C_{16} — 3,3 nF	R_8 — 2,2 kΩ
C_{17} — 4,7 μF/16 V	

se realizează separat. Cu ajutorul circuitului LM 172 (amplificator de FI pentru MA și detector MA) se poate realiza un amplificator cu randament foarte bun în gama 50 kHz—2 MHz. Aplicînd 50 mV la intrarea circuitului LM 172, se obține la ieșirea sa o tensiune de AF cuprinsă între 0,4 și 0,8 V, tensiunea de alimentare fiind de 6 V.

Ca etaje amplificatoare de audiofrecvență se recomandă circuitele integrate de tip TAA 611 C, TBA 790 etc.

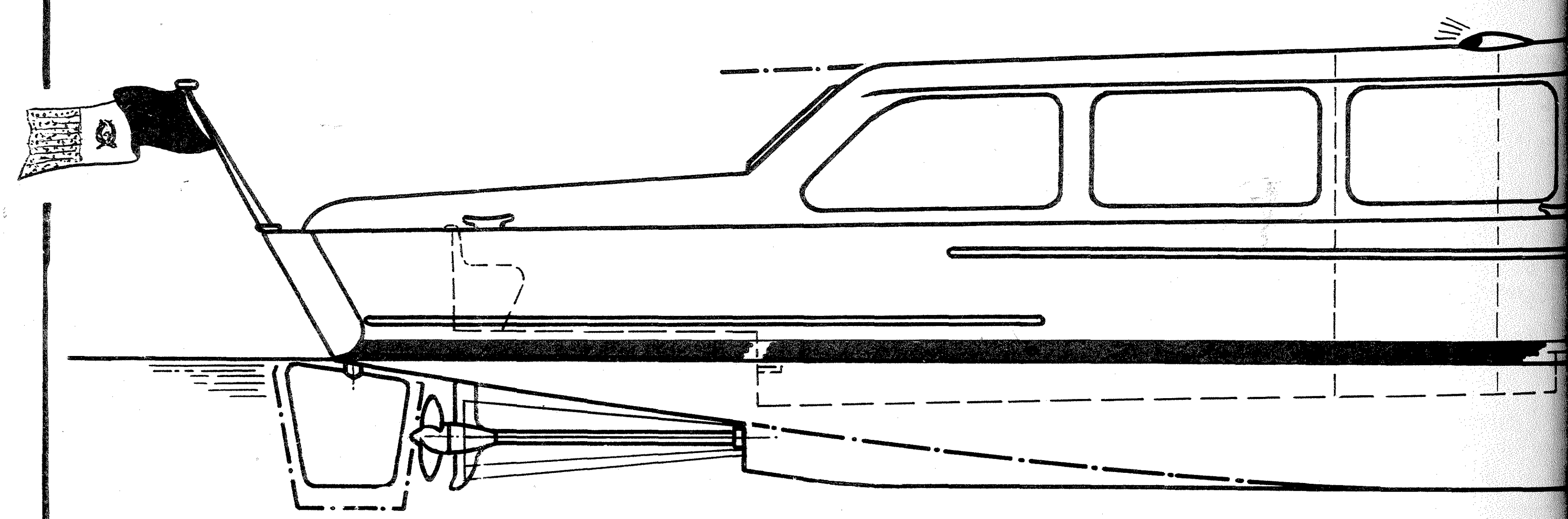
Ing. STELIAN LOZNEANU,
Fiz. MÁRTON ENDRE



„TEHNIUM" PENTRU CERCURILE TEH

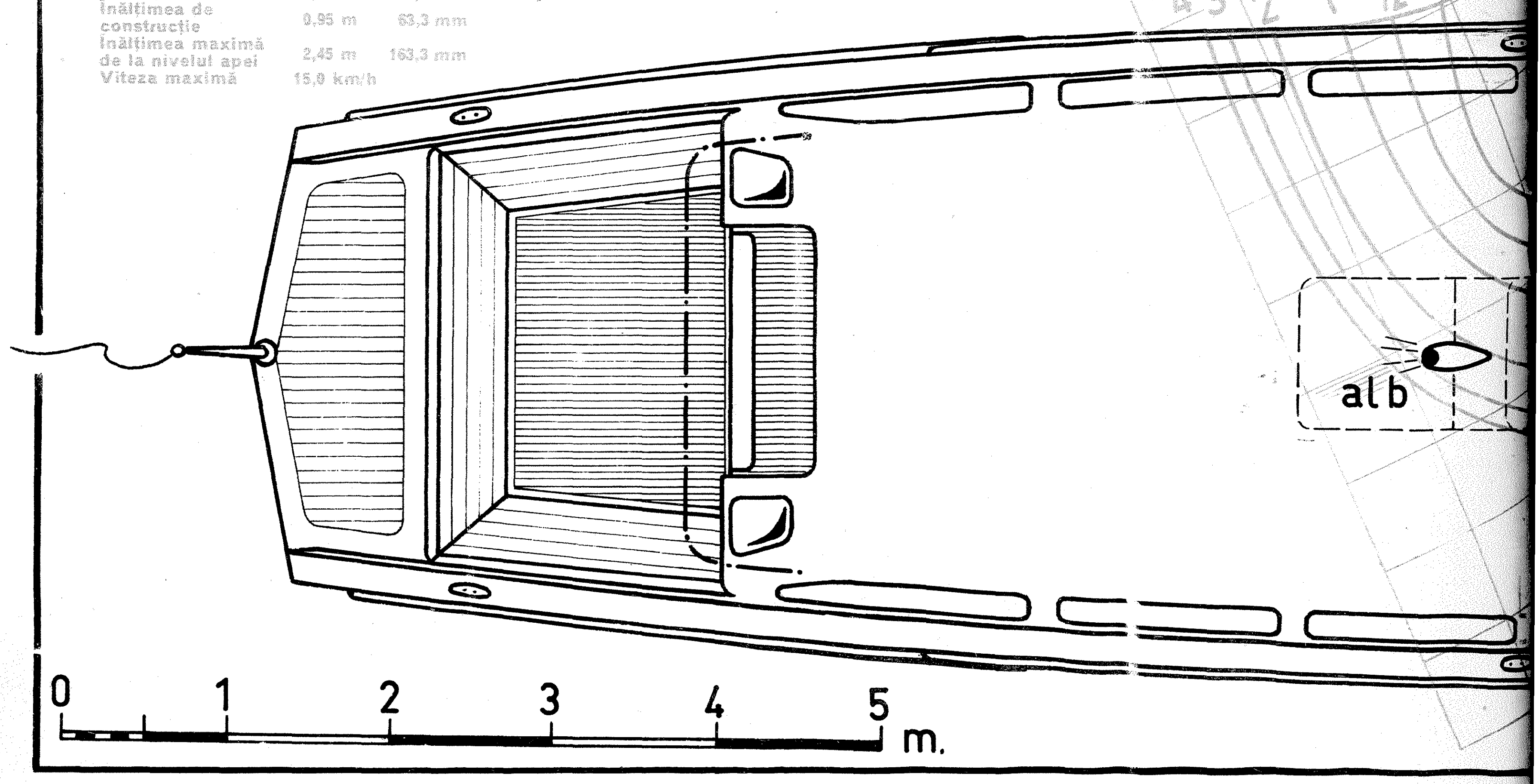
FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE MODELISM ● NAVOMODEL

MIORIȚA

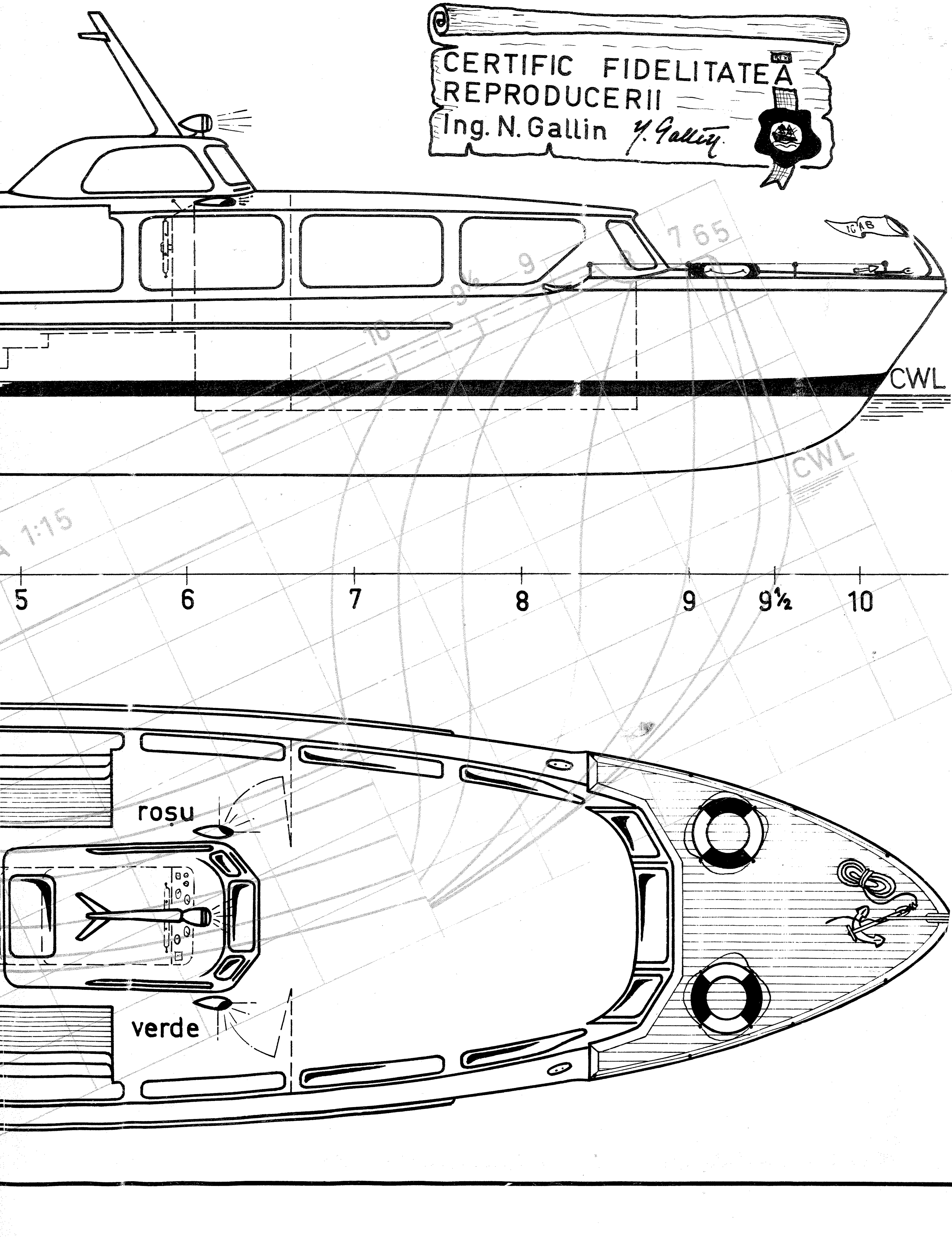


MODIFICĂRI PENTRU NAVOMODEL (—·—·—)

Caracteristici	Scara 1:1	Scara 1:15
Lungimea maximă	17,3 m	1 155 mm
Lungimea între perpendiculare	16,2 m	1 080 mm
Lățimea la linia de plutire	3,60 m	240 mm
Pescaj maxim	0,80 m	53,3 mm
Înălțimea de construcție	0,95 m	63,3 mm
Înălțimea maximă de la nivelul apei	2,45 m	163,3 mm
Viteza maximă	15,0 km/h	



REALIZAT DE ING. V. ROMANESCU ● BUCUREȘTI



AUTO MOTO

TESTAREA AUTOMOBILELOR UZATE

Ing. I. NEMETE

Cumpărarea unui automobil de ocazie constituie pentru mulți rezolvarea imediată a unei necesități sau vechi dorințe. Stabilirea cît mai exactă a stării tehnice și a gradului de uzură a automobilului în cauză este o dorință firească a viitorului proprietar, de această stare depinzînd complexitatea reparațiilor care urmează a fi efectuate și, mai ales, siguranța celui de la volan.

De multe ori, din motive subiective, nu este posibilă efectuarea unei diagnoze științifice, bazată pe utilizarea unei aparaturi specializate, a automobilului înainte de cumpărare, operația făcîndu-se empiric și depinzînd în mare măsură de experiența automobilistică dovedită de cumpărător. La aceasta se adaugă și faptul că decizia trebuie luată în urma unei «cunoștințe» de foarte scurtă durată cu automobilul respectiv.

În articolul de față oferim celor care urmează să cumpere un automobil și nu posedă o experiență automobilistică îndelungată cîteva puncte de reper.

ASPECTUL ȘI FORMA CAROSERIEI

Se urmărește atent suprafața caroseriei, în special muchiile ascuțite (fig. 1), trecîndu-se palma pe la colțurile elementelor de caroserie. La un automobil deteriorat grav prin coliziune, oricît de conștiincios reparat, elementele de caroserie neînlocuite prezintă ondulații discrete și muchii mai teșite ca cele «scoase de fabrică», chitul de vopsitorie utilizat neputînd escamota în întregime defectul.

Spațiile de îmbinare dintre diferite componente ale caroseriei, aripi, uși etc., se modifică vizibil în urma reparațiilor generate de accidente.

În cazuri grave, automobilele lovite prezintă, după reparații, deformări vizibile ale structurii caroseriei și ale aliniamentului punților față și spate.

Petele de rugină care apar mai întîi la praguri și colțurile inferioare ale ușilor și aripilor (fig. 2) pot constitui «pedigree»-ul automobilului. Rugina este evident o carte de vizită a modului de întreținere și exploatare a mașinii, dar, după o anumită perioadă (4—5 ani), apariția ei este de neevitat. Toba de eșapament, și în special îmbinările ei cu conducta de evacuare (fig. 3), trebuie, de asemenea, reparată sau înlocuită după 3—5 ani de exploatare normală, oxidarea ei fiind inerentă.

CONTROLUL PĂRȚII INFERIOARE A CAROSERIEI

Acest examen poate oferi multe date în legătură cu starea principalelor instalații și agregate a căror perfectă funcționare contribuie la siguranța circulației. Pentru aceasta, urcarea automobilului pe o rampă este obligatorie. Rampele plasate pe drumurile principale pot constitui o soluție. Se poate apela pentru aceasta și la un «service».

Se controlează cu răbdare pierderile de ulei la motor, cutia de viteze, caseta de direcție și lichidul la instalația de frînare și amortizoare (fig. 4 și 5). În majoritatea cazurilor, pierderile se datorează simeringurilor sau garniturilor uzate, ele putînd constitui un reper pentru stabilirea «vîrstei» instalației respective sau a timpului ce a trecut de la ultima reparație importantă.

O atenție specială trebuie acordată instalației de frînă și direcției. Racordurile de cauciuc ale instalației de frînare (de la roți) «îmbătrînesc» după circa 5—6 ani, cînd se impune, dealtfel, și înlocuirea lor. Conductele metalice ale instalației nu trebuie să fie lovite sau desprinse din bridele de fixare de pe podeaua caroseriei.

Dacă instalația de frînă nu prezintă pierderi de lichid și totuși nivelul lichidului în rezervorul pompei centrale (fig. 6) este scăzut, aceasta indică, la instalațiile ce au în componență și frîne cu disc, uzura plăcuțelor de frînă.

CONTROLUL SUSPENSIEI ȘI AL DIRECȚIEI

Se apasă energic și brusc cu brațele extremitatea caroseriei (fig. 7) și se urmărește numărul de curse (vibrații) ale caroseriei. Dacă, după apăsare, caroseria efectuează o cursă de ridicare și apoi una de coborîre, la nivelul inițial, după care mișcarea încetează, amortizorul respectiv se poate considera în bună stare. Dacă numărul de curse de ridicare și coborîre ale caroseriei este mai mare, amortizorul este ineficient.

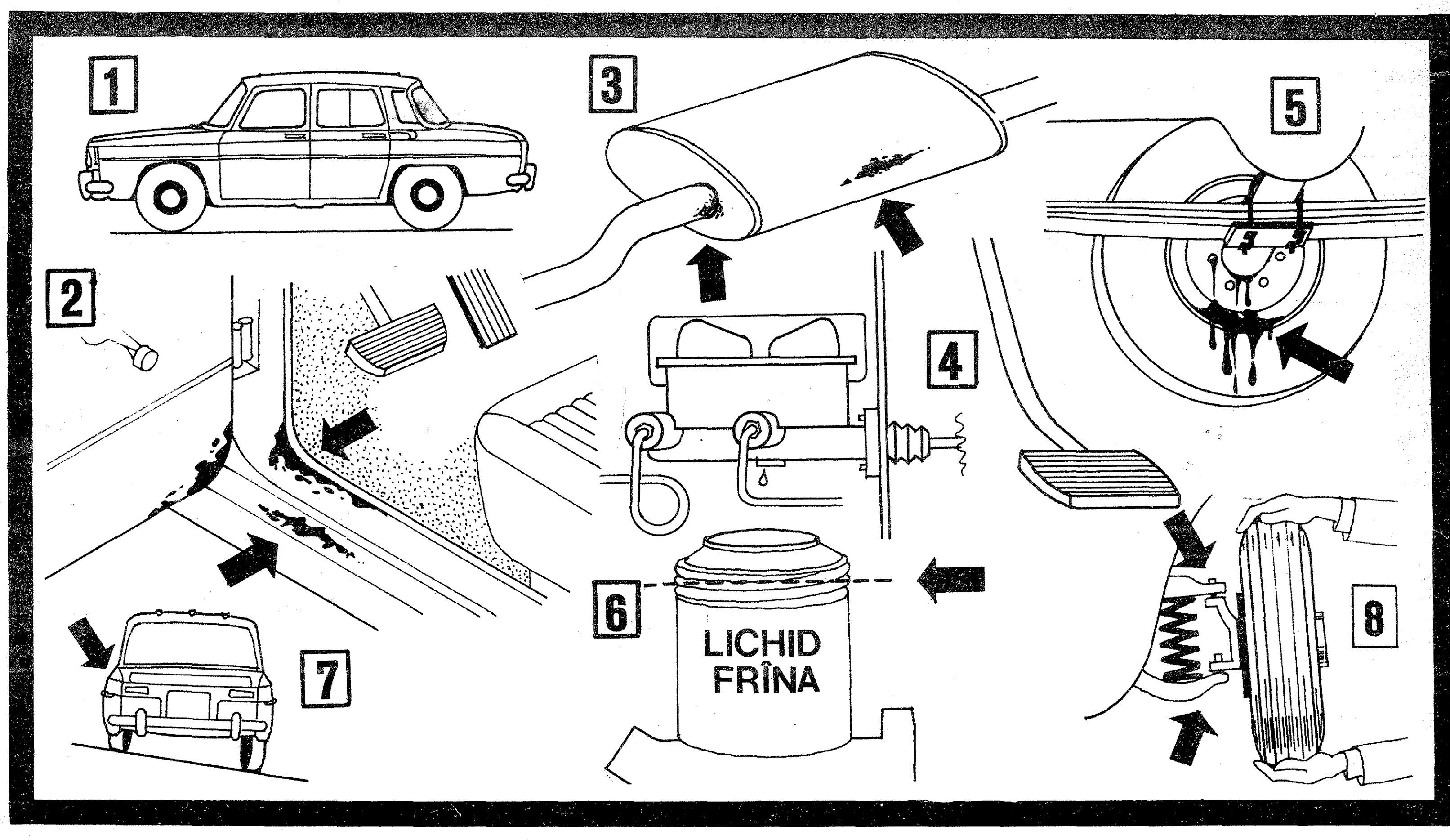
Se suspendă roțile din față și se efectuează mișcări repetate ale roților în plan transversal, pe direcția automobilului (fig. 8). În acest fel se pot simți «la mînă» și observa jocurile nenormale la pivoții și rulmenții roții acționate. Se așază mîinile pe un diametru perpendicular celui din fig. 8 și se efectuează, de asemenea, mișcări bruște în plan longitudinal. Se pot depista astfel prin același procedeu eventualele jocuri în articulațiile mecanismului de direcție.

CONTROLUL AXELOR PLANETARE

Se suspendă pe rînd roțile motoare (cele acționate de axele planetare), se introduce maneta schimbătorului de viteze în treapta a IV-a și se rotește, cu mîna, înainte și înapoi, roata respectivă. În cazul unei uzuri exagerate a canelurilor sau crucilor arborilor planetari, în mișcarea roților apare un joc foarte mare.

PROBA DE PARCURS

Se verifică mai întîi cursa pedalelor de frînă și ambreiaj. Dacă la apăsarea repetată a pedalei de frînă aceasta «urcă» (revine într-o poziție din ce în ce mai ridicată față de podea), în instalație se află aer, deci se reco-



mandă o atenție mărită la efectuarea probei de parcurs. Dacă, din contră, pedala «coboară», aceasta ar putea indica scăpări în instalație sau deformări exagerate ale garniturilor datorită pierderii calităților elastice.

Această concluzie se corelează cu examenul vizual efectuat asupra instalației de frînare. De asemenea se efectuează cîteva debraieri la rece și se urmărește cursa pedalei de ambreiaj, în special existența unei «curse moarte» normale. Concomitent se introduce maneta de viteze în toate treptele, urmărindu-se efectul acestei operații.

Acum se pornește și «se ascultă» motorul la mers în gol (ralanti). De obicei, un automobil «destinat» vînzării are reglajele uzuale puse la punct (aprindere, carburație, culbutori), rămînîndu-vă numai depistarea defecțiunilor mai grave (zgomote, supape neetanșe, grad avansat de uzură etc.).

Dacă ne-am edificat asupra stării tehnice a motorului, pornim în proba de parcurs.

Se pleacă în viteza I cu un demaraj scurt și mult mai vioi decît în mod obișnuit și care se păstrează pînă în treapta a III-a. Dacă această manevră este însoțită de trepidații, o cauză frecventă ar putea fi defecțiunea ambreiajului. Tot în acest fel însă se manifestă și uzura axelor planetare, așa că fenomenul trebuie corelat cu concluziile stabilite la verificarea acestora.

Pe tot parcursul drumului se accelerează și decelerează automobilul, urmărind astfel zgomotele în transmisie. Modul și momentul apariției acestora pot oferi unui bun diagnostician cauza producerii lor, dar în această etapă ne interesează mai mult dacă ele există sau nu, adică dacă transmisia este sau nu în bună stare. Dinamicitatea automobilului (ușurința la demaraj) poate constitui o măsură a stării tehnice generale a acestuia (motor, transmisie).

În literatura de specialitate sînt prezentate, pentru fiecare tip de automobil, diferite probe de dinamicitate, dar pentru efectuarea lor sînt necesare aparate de măsură, piste speciale de încercări etc.

În plus, solicitarea automobilului la aceste probe este maximă. Cum nu se pot evita aceste impedimente, aprecierea rămîne destul de subiectivă, de mare importanță fiind gradul de familiarizare a celui ce efectuează proba cu tipul de automobil supus acesteia.

În tot timpul probei se urmărește funcționarea aparatelor de bord, dar în special presiunea în instalația de ungere a motorului și temperatura de regim a acestuia.

La o viteză moderată, prin frînări brușTe, se urmărește modul în care automobilul își păstrează direcția de mers. Pierderea direcției automobilului la astfel de frînări nu se datorează întotdeauna inegalității eforturilor de frînare pe roți, ci dereglării geometriei direcției sau unor amortizoare defecte. De aceea precizarea cauzei trebuie efectuată în corelație cu celelalte observații asupra instalațiilor suspectate.

De exemplu, la oprirea automobilului, cercetați starea pneurilor (un examen vizual al acestora este indicat și înainte de probă pentru a fi scutiți de surprize neplăcute). Uzura lor uniformă se datorează «îmbătrînirii» (40 000—50 000 km), iar o uzură neuniformă este cauzată de modificări nedorite ale unghiurilor de așezare a roților, de amortizoare defecte etc. Există o adevărată școală de «citire» în pneuri, dar, așa după cum am mai afirmat, importantă la această probă este stabilirea punctelor slabe ale automobilului, puncte care necesită remedieri imediate.

Legat de aceasta, încă un mic «secret». Instalația electrică a automobilului poate constitui «cutia neagră» a reparațiilor majore ale acestuia. Cablajele unei instalații electrice remediate se deosebesc clar de cele ale unei instalații montate în fabrică.

Ordinea operațiilor de verificare prezentate nu este obligatorie, ea poate fi aleasă în funcție de condițiile concrete și de tipul de mașină.

Este necesar de subliniat că o diagnoză de genul celei prezentate, bazată numai pe experiență și perspicacitate, dar efectuată cu «mîinile goale», nu poate concura cu una efectuată în cadrul unui atelier de specialitate dotat cu aparatura necesară.

Deocamdată metoda prezentată vă poate ajuta în luarea unei decizii imediate cu privire la starea tehnică a automobilului care vă atrage.

PĂSTRAȚI DISTANȚA CORESPUNZĂTOARE FAȚĂ DE VEHICULUL DINAINTEA DV.

Colonel VICTOR BEDA

Există, bineînțeles, o regulă de circulație care obligă la păstrarea unei distanțe corespunzătoare între vehiculele aflate în mers. În același timp, aceasta este și o normă a conducerii preventive.

Din totalul evenimentelor rutiere cauzate de conducătorii de vehicule (avem în vedere atît accidentele grave, cît și cele ușoare), circa 35 la sută sînt pricinuite de șoferii, motocicliștii și motoriștii care nu păstrează distanța necesară, în mers, față de vehiculele care se deplasează înaintea lor. Această distanță poate fi mai mare sau mai mică, în funcție de condițiile concrete de circulație (gradul de aglomerare pe drumuri, starea căii de comunicație, vizibilitatea etc.).

Odată cu intensificarea circulației pe drumurile țării noastre, problema distanței dintre mașini devine din ce în ce mai însemnată. Mulți conducători de motociclete și motorete sînt de părere că această problemă nu este atît de importantă pentru ei, că ea privește, în primul rînd, șoferii. Această opinie este infirmată de practica circulației, de statistici care arată că în coliziunile de acest gen sînt angajați într-un procent însemnat și conducătorii de motociclete și motorete. E drept că o coliziune cu vehiculul din față poate fi cu mai multă ușurință evitată de un motociclist sau motorist. Gabaritul redus al autovehiculului, mobilitatea mare îi ajută. Un simplu viraj la dreapta sau la stînga și accidentul este evitat. Dar nu trebuie uitat că un viraj brusc la stînga poate însemna o tamponare în plin cu autovehiculul care circulă din sens opus, după cum nu trebuie pierdut din vedere că o frînare însoțită de un viraj luat «în scurt», manevre care le fac deseori conducătorii autovehiculelor cu două roți pentru evitarea unui accident, pot avea drept urmare o derapare soldată cu răsturnarea vehiculului, accidentarea conducătorului etc. Într-un cuvînt, în asemenea situații, motociclistul și motoristul nu dispun nici de stabilitatea autovehiculului cu patru roți și nici de «armura» lui.

O problemă extrem de importantă în conducerea autovehiculului o reprezintă «elasticitatea» în aprecierea distanței, în funcție de o serie de factori care trebuie avuți în vedere.

În acest anotimp survin deseori schimbări bruște ale timpului. După ce parcurgeți mulți kilometri de drum uscat, vă treziți brusc că șoseaua este supusă «bombardamentului» unei ploi torențiale. În asemenea situații, soluția cea mai înțeleaptă, mai ales pentru piloții pe două roți, este oprirea, deoarece continuarea cursei înseamnă a vă expune deliberat pericolelor de accident, dar și riscul de a fi udați pînă la piele. S-a oprit ploaia, ați pornit din nou, dar drumul rămîne ud. Aceasta obligă la mărirea distanței dintre vehicule, după cum aceeași măsură trebuie luată atunci cînd pneurile motocicletei sau motoretei dv. sînt ceva mai uzate, cînd rulați pe o arteră rutieră acoperită cu piatră cubică ori unde asfaltul este «bine lustruit», adică alunecos etc.

Nu este deloc lipsit de importanță să măriți distanța față de cel ce rulează în fața dv., atunci cînd observați că acesta conduce imprudent, frînează tîrziu, cînd îi apar pericole ori bruschează sistemul de frînare etc.

Bineînțeles că un rol însemnat îl au experiența celor ce conduc autovehicule cu două roți, antrenamentul, condiția lor fizică, gradul de oboseală a organismului. Cînd vă simțiți foarte obosiți, desigur, cel mai bine e să faceți o haltă. După parcurgerea la ghidon a unei distanțe mai mari, cînd organismul dv. începe să resimtă oboseala, e recomandabil, concomitent cu reducerea vitezei de deplasare, să sporiți și distanța față de cel dinaintea dv.

O altă circumstanță care obligă la mărirea distanței în mers față de vehiculul ce rulează înaintea dv. este atunci cînd nu puteți observa precis ce se întîmplă în zona din fața vehiculului respectiv, din pricina configurației drumului ori a lipsei de vizibilitate cauzată de lăsarea întunericului sau a altor factori.

SIRENĂ ELECTRONICĂ

N. TURTUREANU

Sunetul specific sirenei clasice pneumatice se caracterizează prin aceea că frecvența crește și descrește lent și periodic în intervalul timpului de funcționare. Un sunet identic se poate obține și pe cale electronică, folosind schema alăturată. Montajul este simplu, se poate realiza cu piese puține și ușor de procurat.

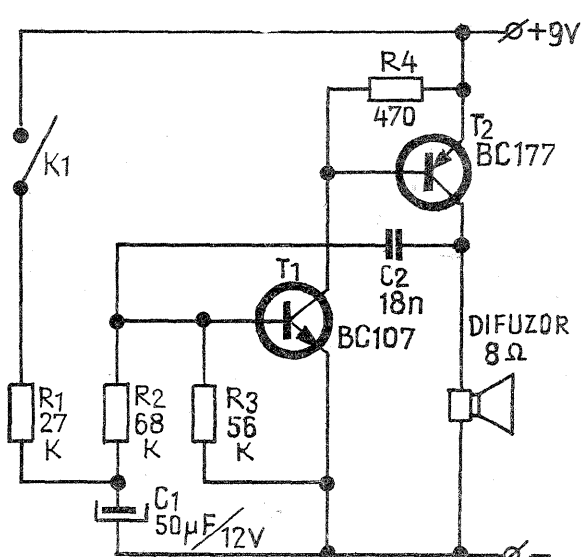
Difuzorul folosit este în genul celor de la aparatele de radio de buzunar cu tranzistoare (8Ω/0,2 W). Se poate mări puterea de ieșire dacă se schimbă tranzistorul T_2 cu un tranzistor de putere. Durata unei perioade de creștere a frecvenței este determinată de elementele R_1—C_1. Un potențiometru de aproximativ 250 kΩ înseriat cu o rezistență de 5 kΩ, montat provizoriu sau definitiv în locul lui R_1, permite reglarea după plac a duratei unei perioade. Modificînd valoarea lui C_2, se schimbă frecvența maximă generată. Tensiunea de alimentare are, de asemenea, efect asupra frecvenței și duratei unei perioade.

Micșorarea impedanței difuzorului permite obținerea unei puteri mai mari, solicitîndu-se însă proporțional tranzistorul T_2 și, respectiv, consumul montajului.

Modificările și efectele lor s-au menționat pentru acei care nu posedă piesele indicate în schemă sau vor să adapteze schema în alte scopuri.

Pornirea sunetelor de sirenă se obține prin închiderea contactului K_1.

Montajul consumă extrem de puțin (0,4 mA) atunci cînd întrerupătorul K_1 este deschis, motiv pentru care nu s-a mai montat un întrerupător general.





FULGERUL ELECTRONIC

Ing. V. CĂLINESCU

A doua mare categorie de corpuri de iluminat utilizate și de fotoamatori este cea care folosește surse cu descărcare în gaze, de scurtă durată. După cum s-a văzut («Tehnium» 7/1977), este vorba de tuburile cu xenon, sursă a binecunoscutului fulger electronic.

Necesitatea unor surse de lumină mobile, de mici dimensiuni, dar de intensitate relativ mare, a determinat inițial utilizarea arderii magneziului. Fulgerul chimic a presupus la începuturile sale o tăviță din tablă în care pulberea de magneziu era aprinsă în doze prestabilite. Ulterior, o bandă subțire de magneziu a fost introdusă într-un corp de sticlă, aprinderea realizîndu-se prin încălzirea unui filament de la o baterie electrică. În acest fel s-au eliminat unele neajunsuri legate de gabaritele și utilizarea magneziului (fum, pericol de incendiu), obținîndu-se o sursă de mici dimensiuni, cu o lumină intensă, dar care nu se poate folosi decît o singură dată. Astăzi becurile cu magneziu cunosc o mare răspîndire datorită gradului mare de miniaturizare (un bec pentru amatori avînd dimensiunile unui bec de lanternă) și formei practice de cub care se rotește automat după fiecare expunere, fiecare față fiind un bec avînd o suprafață reflectantă în spate.

Menținerea, la concurență cu fulgerul electronic, a surselor chimice s-a datorat marelui avantaj al superminiaturizării acestora, ceea ce permitea și înzestrarea unor aparate simple și de format mic cu sisteme de iluminare artificială autonome. Succesele obținute pe calea miniaturizării de către fulgerul electronic, ca urmare a realizării unor componente de mici dimensiuni pentru tensiuni de lucru mari, a făcut ca în ultimul timp acesta să se impună cu autoritate. Este de presupus că în viitor becurile chimice să fie folosite doar în unele cazuri speciale.

Avantajele blitzului electronic, așa cum îl denumesc curent fotoamatorii, constau în:

— utilizarea becului (tub cu descărcare în gaze inerte) de un număr foarte mare de ori, circa 10 000;

— prețul unei iluminări este mult mai mic decît al unui bec chimic;

— lumina este intensă și spectral este foarte apropiată de cea de zi, ceea ce permite expunerea filmelor de toate categoriile, inclusiv cele color;

— timpul de amorsare este practic nul, la becurile chimice existînd o mică întîrziere (10—50 ms) între momentul închiderii circuitului și aprinderea propriu-zisă;

— durata de iluminare este foarte scurtă (între 1/250 s pînă la 1/40 000 s), ceea ce permite fotografierea obiectelor în mișcare;

— între două iluminări nu este necesară nici o operație de manevrare;

— se pot folosi mai multe blitzuri concomitent;

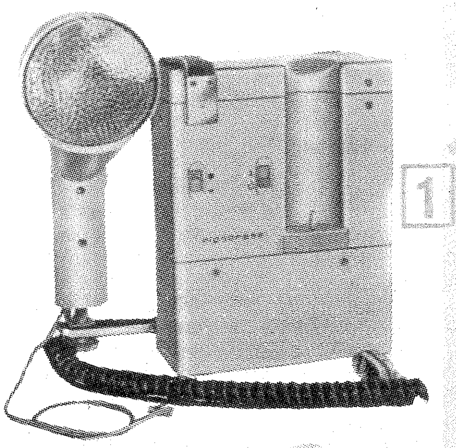
— cantitatea de lumină necesară poate fi reglată.

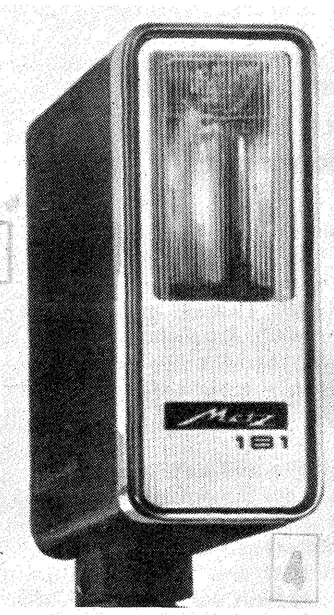
PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE. ELEMENTE CONSTRUCTIVE

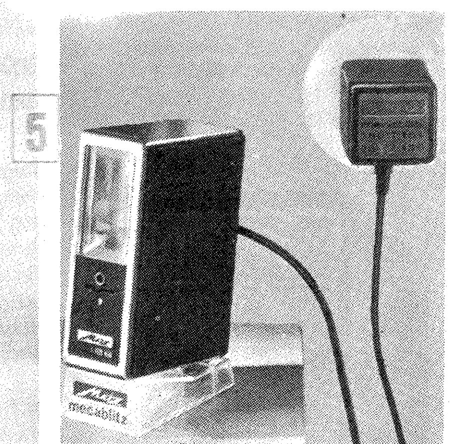
Principiul de funcționare este simplu și cunoscut de către foarte mulți fotoamatori. Cititorul revistei a văzut deja cum este construit și ce formă poate avea tubul blitzului electronic. S-a văzut că există doi electrozi principali și un al treilea electrod lateral, de amorsare. La capetele tubului se aplică o tensiune continuă de ordinul a 250—1 000 V (în funcție de tipul tubului), tensiune culeasă de la polii unui condensator de 200—1 000 μF (sau chiar mai mult). Rezistența electrică a gazului din tub fiind prea mare, descărcarea nu are loc. Dacă se aplică pe electrodul lateral un impuls electric scurt, gazul din tub se ionizează parțial, rezistența sa electrică scade brusc și are loc descărcarea propriu-zisă între electrozii de la extremități. Condensatorul golit de energie se va reîncărca într-un timp de ordinul secundelor, tubul revenind în starea inițială imediat după ce s-a produs iluminarea fulger.

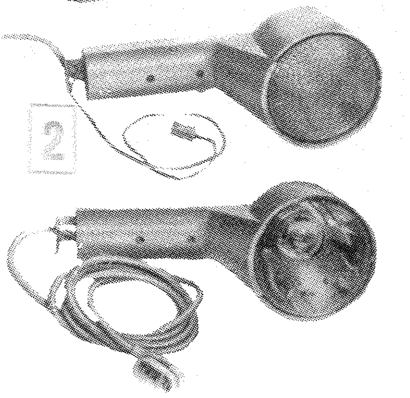
Constructiv, blitzul va avea în componența sa, pe lîngă tub și condensatorul principal, un transformator ridicător de tensiune (la valoarea de funcționare a tubului), un redresor (punte sau una-două diode), o mică bobină de amorsare (prin inducție se asigură impulsul de amorsare) cu un condensator de mică valoare și, pentru a putea fi alimentat de la baterii, un convertor de tensiune simplu cu două tranzistoare.

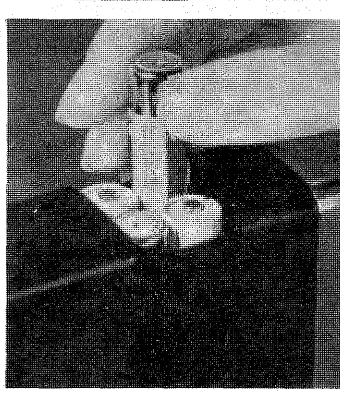
Blitzul este alcătuit practic din două

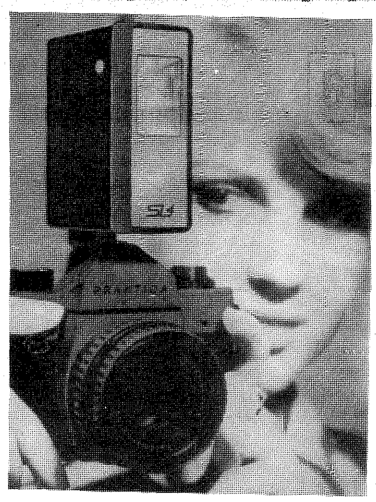


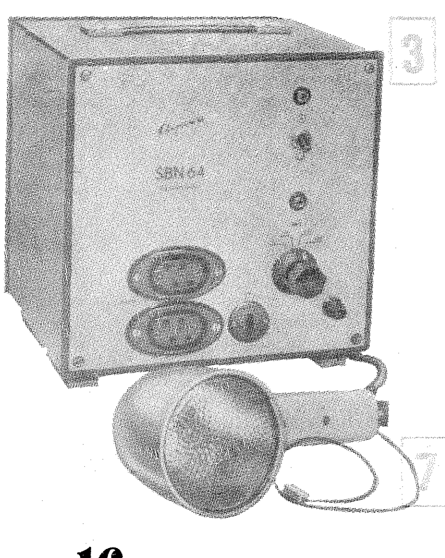


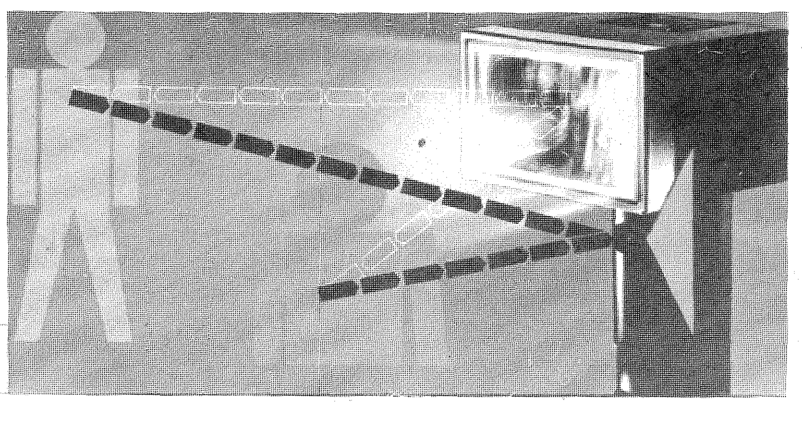


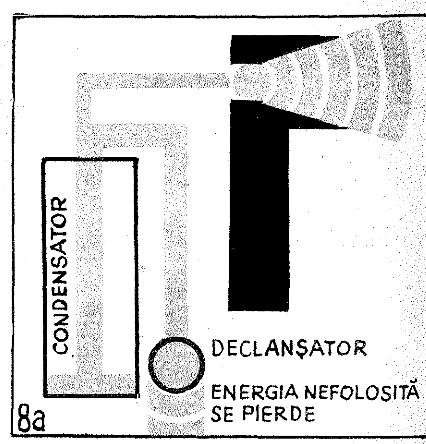


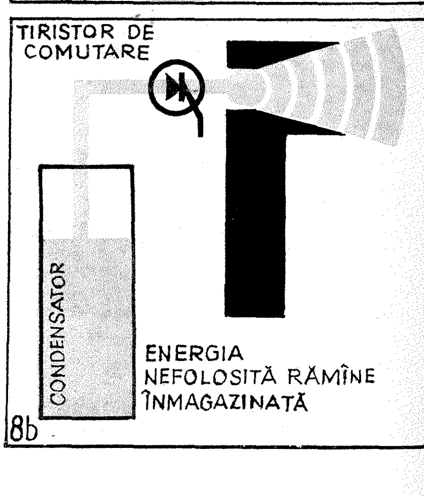


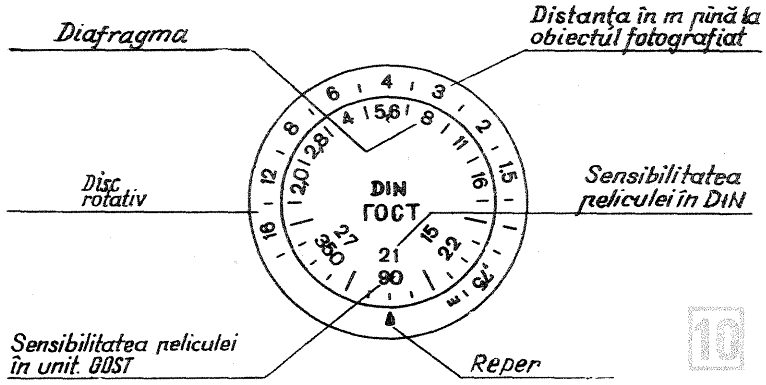


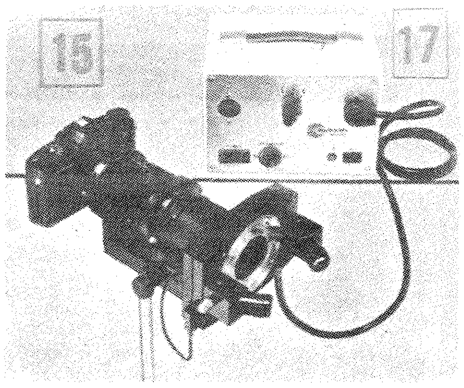




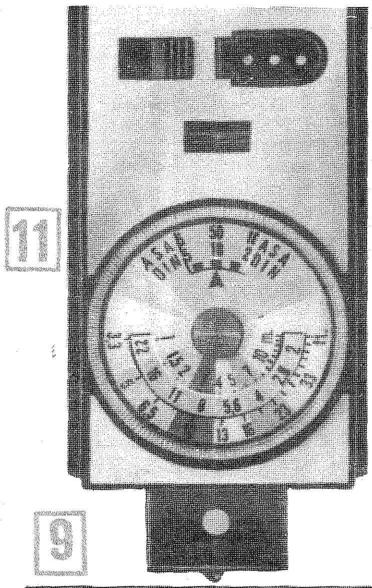


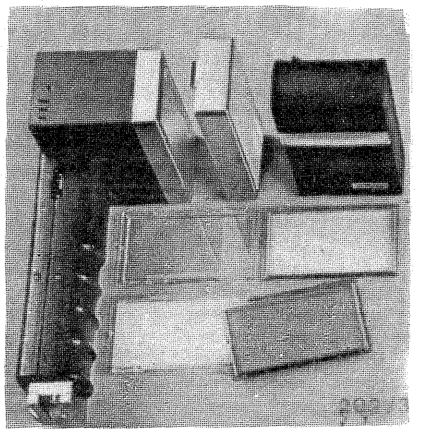


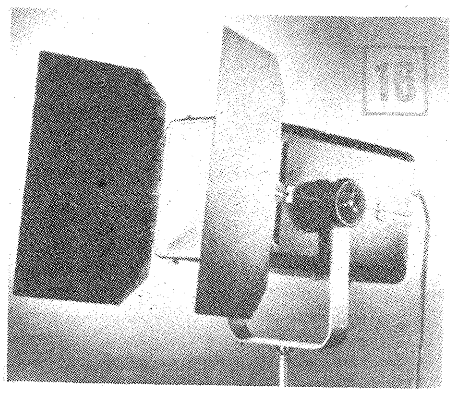


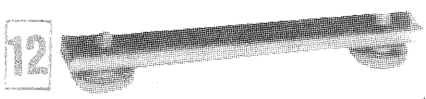


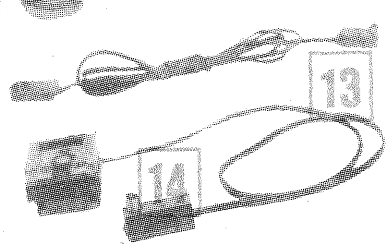


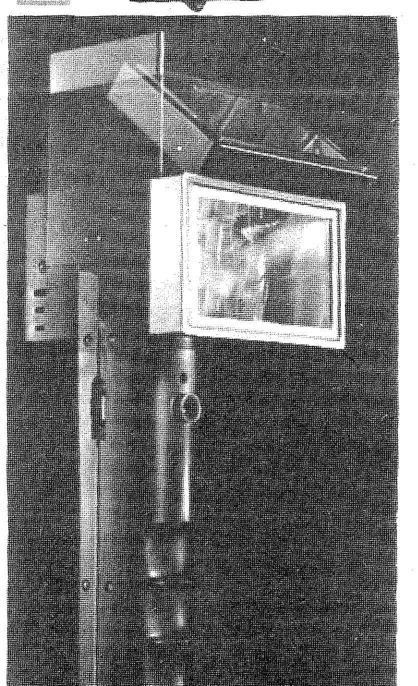












unități: corpul de iluminare, care se montează pe aparat și care se conectează pentru sincronizare printr-un cablu special cu aparatul de fotografiat, și o casetă, portabilă pe umăr, în care se află bateriile, convertorul, condensatorul principal și transformatorul de tensiune.

Un prim pas pe calea miniaturizării a constat în realizarea unor tuburi care să funcționeze la tensiune apropiată de cea a rețelei (220 V), ceea ce elimină transformatorul de tensiune. De asemenea, s-au realizat condensatoare de dimensiuni mai mici. Astfel a fost posibilă înglobarea tuturor componentelor, cu excepția bateriilor și a convertorului, în corpul de iluminat montat pe aparatul de fotografiat. Dacă blitzul se folosește direct la rețea, corpul de iluminat devine singura componentă. Același corp de iluminat conectat la o a doua componentă separată, conținînd bateriile, convertorul și un transformator, devine complet autonom.

Miniaturizarea la ora actuală a mers și mai departe. Prin superminiaturizarea componentelor s-au înglobat toate părțile constructive în corpul de iluminat (inclusiv bateriile), realizîndu-se blitzuri de puteri mici și mijlocii.

Blitzurile de putere mare (profesionale) mențin structura din două componente.

SINCRONIZAREA ILUMINĂRII FULGER

Trebuie avut în vedere în primul rînd tipul obturatorului aparatului de fotografiat. Obturatorul focal, prezentînd o fantă variabilă, impune ca timp minim de utilizat (cu iluminare fulger) acela la care fanta mai are lățimea sau lungimea cadrului imaginii (funcție de sensul deplasării perdelei, transversal, respectiv longitudinal). Deoarece viteza de funcționare a obturatorului focal este limitată constructiv, timpul de sincronizare minim este de 1/30 s pentru aparatele cu deplasarea perdelelor longitudinal față de fotogramă și de 1/125 s pentru aparatele la care deplasarea perdelelor este perpendiculară pe latura mare a fotogramei.

Obturatoarele centrale permit utilizarea fulgerului la orice timp de expunere, cu condiția ca durata timpului de expunere să fie mai mare decît durata fulgerului. La timpi scurți (peste 1/250 s) apare și riscul unei expuneri parțiale, dacă sincronizarea nu este perfect reglată.

Sincronizarea se face electric, printr-un cablu prevăzut cu o mufă specială pentru care există contramufa (partea mamă) pe corpul aparatului de fotografiat.

La aparatele și blitzurile foarte moderne s-a renunțat la acest cablu, sursă de defecțiuni destul de neplăcute și uneori de incomoditate la manevrare. Sincronizarea se realizează printr-un contact aflat pe sania de prindere a corpului de iluminat. Deoarece există aparate și blitzuri cu sisteme de conectare pentru sincronizare diferite, se fabrică adaptoare care să permită utilizarea blitzurilor mai vechi pe aparate cu contact de sincronizare și adaptoare pentru blitzurile noi la aparatele cu mufă.

EXPUNEREA

Expunerea materialelor fotosensibile utilizînd numai lumina blitzului se face prin metoda numărului ghid (director). Fiecare blitz are un număr ghid dat de către fabricant pentru o anume sensibilitate a peliculei. Cititorii revistei cunosc deja ce este și cum se folosește numărul ghid, precum și operațiile impuse de utilizarea unei pelicule de altă sensibilitate (vezi «Tehnium» nr. 4/1977).

ELEMENTE FUNCȚIONALE ȘI CONSTRUCTIVE

Fulgerul electronic, alcătuit din corpul de iluminat montat pe aparat și mica geantă ținută pe umăr, este încă forma constitutivă cea mai răspîndită și singura de fapt pentru energii relativ mari (peste 40—50 J). În locul bateriilor se folosesc acumulatoare pentru blitzurile profesionale (energii de pînă la 200 J) sau alimentatoare speciale de la rețea (pentru energii și mai mari, de 400—500 J). La noi sînt cunoscute și răspîndite în rîndurile fotoamatorilor blitzurile sovietice din seria «FIL», a căror putere este pentru majoritatea tipurilor de 36 J. În fig. 1 este redat aparatul german (R.D.G.) «Elgapress», destinat, în principiu, profesioniștilor. Principalele sale caracteristici sînt:

— număr ghid 45 (pentru 18 DIN)
— energie totală 165 J
— energie parțială 65 J
— frecvența iluminărilor 9—15 s pentru 165 J; 4—6 s pentru 65 J

Alimentatorul (6 elemente Ni-Cd) permite utilizarea a două lămpi, ceea ce impune funcționarea cu putere parțială a unei lămpi. Prin deplasarea părții reflectorizante din corpul de iluminat se modifică unghiul de iluminare între 65 și 90°.

Cea de-a doua lampă, la blitzurile moderne, nu are nevoie de cablu de sincronizare, declanșarea efectuîndu-se cu ajutorul unui element fotosensibil (fototranzistor de obicei), montat în corpul lămpii secundare. Se observă în figura 2 că cea de-a doua lampă nu are decît cablu ce merge la alimentator, pe cînd prima are și cablu de sincronizare. Cea de-a doua lampă nu se declanșează decît la lumina lămpii principale, astfel încît utilizarea de către alte persoane a altor blitzuri în aceeași încăpere să nu fie ocazia unor declanșări false. Fotoamatorii noștri găsesc în comerț un blitz din seria «FIL» cu două corpuri de iluminat conectabile la rețea și complet separate. Corpul secundar se declanșează cu ajutorul sistemului descris. Avantajul acestui sistem (se pot folosi și mai multe corpuri secundare) constă în marea ușurință în plasarea a două surse de lumină cînd necesitățile de iluminare impun aceasta, fără a fi necesare cabluri de sincronizare lungi și fără a fi nevoie de dispozitive pentru dublă sincronizare. Decalajul în timp la aprinderea celei de-a doua lămpi este complet neglijabil.

Pentru informarea cititorilor interesați, în figura 3 este prezentată o unitate de alimentare de mare putere (de la rețea), SBN 64, produsă în R.D.G. Cîteva caracteristici:

— trepte de energie: 65, 130, 200, 400 J
— timpi de încărcare: 3 s (65 J), 5 s (130 J), 7 s (200 J), 10 s (400 J)
— numărul mediu de iluminări pentru un tub: 5 000 pentru 130 J și circa 1 000 pentru 200 J.

La sursă se pot conecta două corpuri de iluminat.

Foarte răspîndite sînt azi corpurile de iluminat cu alimentare directă de la rețea și care pot fi conectate și la un alimentator cu baterii, cum sînt corpurile de iluminat din seria «FIL».

Ultimele tipuri de corpuri de iluminat conțin și sursa de alimentare, care poate fi un număr oarecare de baterii sau un acumulator reîncărcabil la rețea. În acest sens se pot urmări fotografiile din figurile 4 și 5. Blitzul «Mecablitz 181» utilizează 4 baterii mici de 1,5 V cu ajutorul cărora se pot face 180 de iluminări; «Mecablitz» 180—182, 184, 193, 195, 196 se alimentează direct de la rețea, lămpile avînd însă și acumulatoare, care asigură la o încărcare un număr de cîteva zeci de iluminări (în medie 40—60). Toate acestea sînt lămpi de mică putere, destinate exclusiv amatorilor, numărul ghid variind între 14 și 25 (pentru 18 DIN), în funcție de modelul lămpii.

Conectarea acestor lămpi moderne se face cu ajutorul unui contact central pe sania de prindere, cu un adaptor special putîndu-se sincroniza cu aparatele prevăzute cu mufă de sincronizare. Asemănătoare sînt lămpile SL3 și SL4 (fig. 5), produse în R.D.G., precum și multe alte tipuri.

Ultima realizare tehnică în materie de blitzuri constă în introducerea unui regulator electronic al energiei cheltuite pentru fiecare iluminare în funcție de distanța pînă la subiect și luminozitatea acestuia.

Comercial sînt cunoscute aceste blitzuri ca fiind echipate cu așa-nu-

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)

LABORATOR – AUTOUTILARE

COMUTATOARE

Ing. GHEORGHE GABOR – Brașov

Majoritatea aparatelor de măsură și control (AVO-metre, generatoare de radio și audiofrecvență, punți de măsură etc.), precum și aparatele de radioamatori au în componența lor comutatoare rotative de diferite tipuri care, în multe cazuri, sînt dificil de procurat sau confecționat.

Prin interconectarea a două sau mai multor comutatoare liniare din cele folosite la aparatul de radio «Zefir» (la comutatorul de unde) se obține un comutator complex care înlocuiește cu succes funcțiunile unui comutator rotativ.

Astfel, prin interconectarea a două comutatoare liniare (conform fig. 1) se obține un comutator complex care suplinește funcțiunile unui comutator rotativ cu 4×4 poziții (fig. 2).

În tabelul nr. 1 se dau cele patru poziții posibile ale celor două comutatoare, precum și conexiunile ce se realizează în fiecare din cele patru poziții.

Fig. 3 reprezintă panoul frontal al unui adaptor de unde scurte la care comutatorul rotativ cu 4×4 poziții este înlocuit cu un comutator complex realizat din două comutatoare liniare interconectate.

Prin interconectarea a trei comutatoare liniare (cf. fig. 4) rezultă un comutator complex care suplinește funcțiunile unui comutator rotativ cu 2×8 poziții (fig. 5).

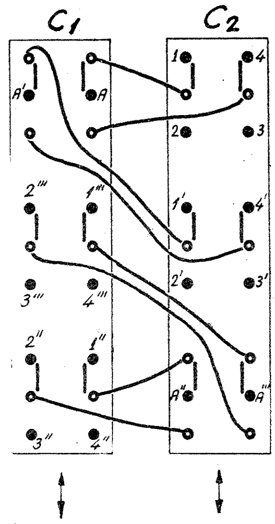
În tabelul nr. 2 se dau cele opt poziții posibile ale celor trei comutatoare liniare, interconectate, precum și conexiunile ce se realizează.

Comutatorul complex este astfel conceput încît trecerea de la o poziție la cea imediat următoare se face întotdeauna prin acționarea unui singur comutator liniar.

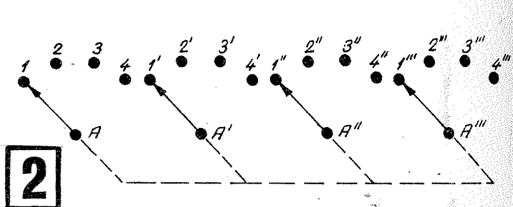
În fig. 6 este arătat panoul frontal al unui generator de audiofrecvență la care comutatorul rotativ cu 2×8 poziții a fost înlocuit cu un comutator complex realizat din trei comutatoare liniare.

Posibilitățile obținute prin interconectarea comutatoarelor liniare nu se opresc aici. Astfel, prin interconectarea a patru comutatoare liniare se obține un comutator complex cu 1×16 poziții.

Aceste comutatoare sînt avantajoase prin faptul că piesele necesare se pot procura de la orice magazin de piese radio, au un gabarit mic în comparație cu comutatoarele rotative clasice și prezintă siguranță în exploatare.



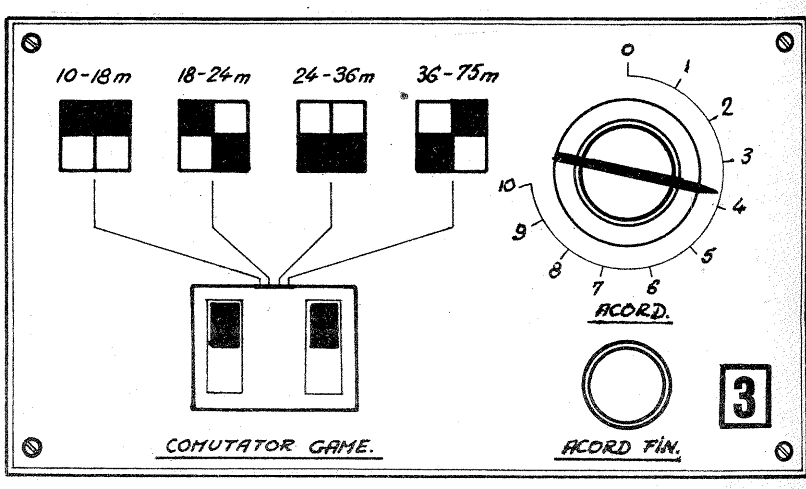
1



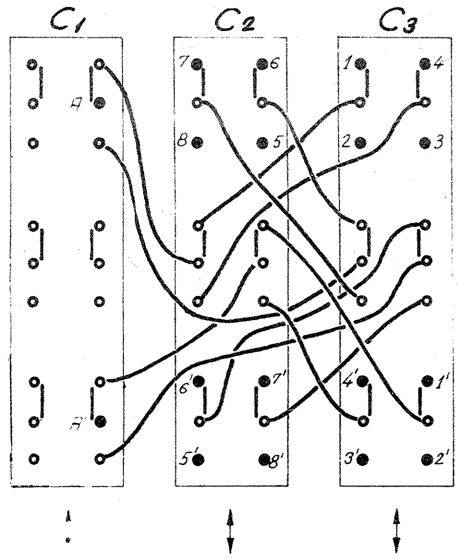
2

Com.	C_1	C_2	C_1	C_2	C_1	C_2	C_1	C_2
Poziție								
Conexiuni	A – 1		A – 2		A – 3		A – 4	
	A' – 1'		A' – 2'		A' – 3'		A' – 4'	
	A'' – 1''		A'' – 2''		A'' – 3''		A'' – 4''	
	A''' – 1'''		A''' – 2'''		A''' – 3'''		A''' – 4'''	

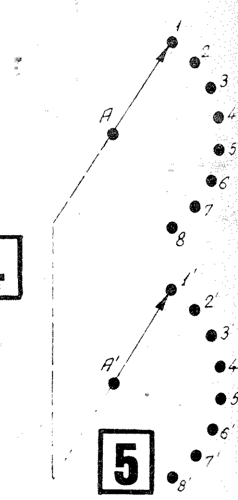
Com.	C_1 C_2 C_3	C_1 C_2 C_3	C_1 C_2 C_3	C_1 C_2 C_3	C_1 C_2 C_3	C_1 C_2 C_3	C_1 C_2 C_3	C_1 C…
Poz.								
Conex.	A – 1	A – 2	A – 3	A – 4	A – 5	A – 6	A – 7	A – …
	A' – 1'	A' – 2'	A' – 3'	A' – 4'	A' – 5'	A' – 6'	A' – 7'	A' – …



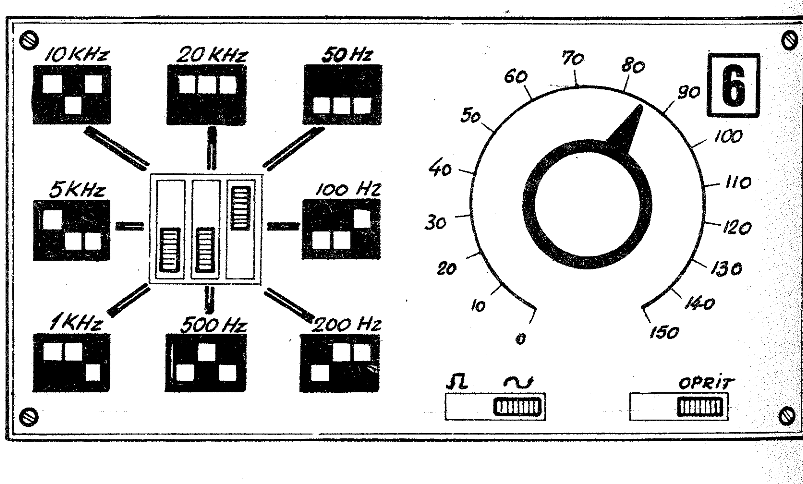
3



4



5



6

VOBULOSCOP

Ing. NICOLAE MAXIM,
ALEXANDRU PĂTRAȘCU

Aparatul a cărui schemă bloc este prezentată în fig. 1 este destinat pentru cercetarea formei semnalelor periodice, precum și pentru vizualizarea caracteristicii amplitudine-frecvență a amplificatoarelor de medie sau înaltă frecvență. În calitate de indicator este folosit tubul catodic 8L029I sau (5L038).

CARACTERISTICI TEHNICE

— Canalul abaterii pe verticală:
— amplificare: aproximativ 200;
— banda de frecvență: 20 Hz—1,7 MHz;
— rezistența de intrare este mai mare de 750 kΩ.
— Generatorul de desfășurare pe orizontală generează tensiune dinte de ferăstrău în gama de frecvențe 50 Hz—50 kHz și este compus din 4 subgame.
— Sincronizarea interioară a desfășurării se execută cu ajutorul semnalului cercetat, folosind potențiometrul de sincronizare de 150 kΩ (vezi fig. 2).
— Sincronizarea exterioară se execută cu semnale de orice polaritate, cu o amplitudine de minimum 10 V.

Generatorul de frecvență vobulată cu diodă varicap (fig. 3) este constituit din două subansambluri:
— generatorul cu etajul de ieșire, realizat cu două tranzistoare BF 173;
— integratorul Myler, care furnizează tensiune dinte de ferăstrău, realizat cu tranzistoarele BC 177 și BC 108.

Bobina L_1 are 10 spire, iar L_2 are 1,5 spire, ambele din sîrmă de ϕ 0,6 mm, izolată cu email și mătase. Carcasa are un diametru de 9 mm.

Diodele varicap pot fi de tipul BB 105 sau BB 109.

Folosind datele de mai sus pentru bobina L_1, frecvența generată va fi cuprinsă între 28 și 42 MHz, vobulată cu o frecvență de aproximativ 400 Hz.

Vobularea frecvenței în gama de 28—42 MHz are loc datorită aplicării tensiunii dinte de ferăstrău pe diodele varicap care își modifică capacitatea în funcție de amplitudinea tensiunii dinte de ferăstrău aplicate (întrucît capacitatea diodelor varicap face parte din circuitul oscilant al generatorului). Tensiunea de ieșire este de cca 20 mV. Pentru o înțelegere mai ușoară, în fig. 1 este dată schema bloc pentru verificarea caracteristicii amplitudine-frecvență a receptorului de televiziune «CLASIC».

Desigur, în funcție de gama de frecvențe în care dorim să oscileze generatorul, vom modifica valoarea inductanței L_1. Pentru valori de peste 50 MHz este suficient a se monta o singură diodă varicap.

Acei care nu au posibilități inițiale de a construi montajul de osciloscop, pot trasa caracteristica punct cu punct a amplificatorului folosind doar montajul de generator, trecînd comutatorul K în poziția 2, iar în loc de osciloscop se va conecta între punctele M 105 și masă un aparat de măsură pe scara de 3 V.

Tensiunea obținută la ieșirea aparatului de măsură este funcție de frecvența semnalului de la intrare, care la rîndul său este determinată de valoarea tensiunii aplicate pe diodele varicap. Aparatul de măsură utilizat trebuie să aibă o rezistență de intrare de cel puțin 20 kΩ/V. Bineînțeles, mai întîi este necesar ca generatorul să fie verificat și încadrat în banda respectivă și apoi ridicat graficul conform fig. 4, folosindu-se în acest sens aparatură etalonată.

Întregul montaj al generatorului se poate amplasa pe o placă de circuit imprimat conform fig. 5.

Condensatoarele C_5, C_7, C_8, C_9, C_{11} vor fi de tip ceramic, C_4, C_6, C_{10} de tip stiroflex, iar C_2 de tip PMP.

Transformatorul de alimentare va fi construit în funcție de posibilități, avîndu-se în vedere asigurarea tensiunilor necesare indicate în tabelul alăturat. Se va folosi conductor de cupru izolat cu email.

TABEL

Înfășurarea	Tensiunea	Diametrul conductorului
F_1, F_2, F_3	6,3 V	0,8 mm
N_1	220 V	0,3 mm
N_2	200 V	0,2 mm
N_3	20 V	0,6 mm
N_4	650 V	0,06—0,1 mm

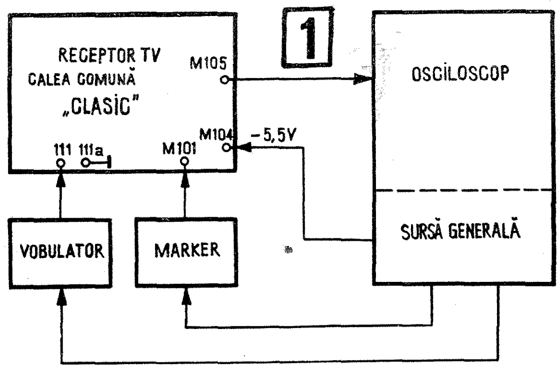
Poziția transformatorului are o deosebită importanță asupra bunei funcționări a osciloscopului. El va fi amplasat pe direcția tubului catodic, la o distanță de acesta de cel puțin 5 cm. În plus, el va fi ecranat cu tablă de oțel cu grosimea de cel puțin 1 mm.

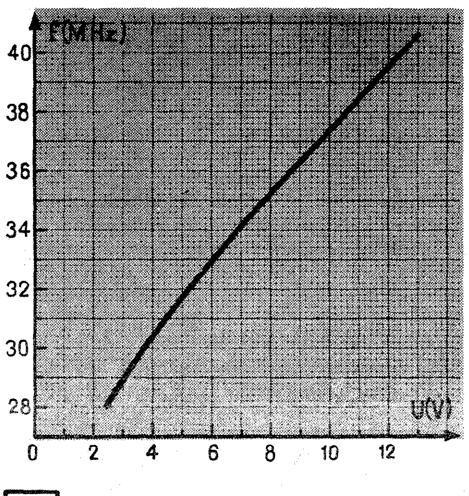
În scopul bunei funcționări, se impune luarea unor măsuri privind poziția reciprocă a unor subansambluri, astfel:
— tubul catodic 8L029 I (sau 5L038) se va ecrana într-un con de tablă de oțel de 1 mm grosime;
— montajul se va executa pe module detașabile cu acces ușor la toate componentele, în scopul unei ușoare depanări. Astfel, se va executa un modul pentru alimentator, unul pentru amplificatorul vertical, unul pentru desfășurare — orizontal, obligatoriu ecranate și pentru generatorul vobulat un modul conform schemei.

Circuitele care fac legătura între module, elementele de pe panoul de comandă și borne, cu excepția celor de alimentare, se vor executa cu conductor ecranat.

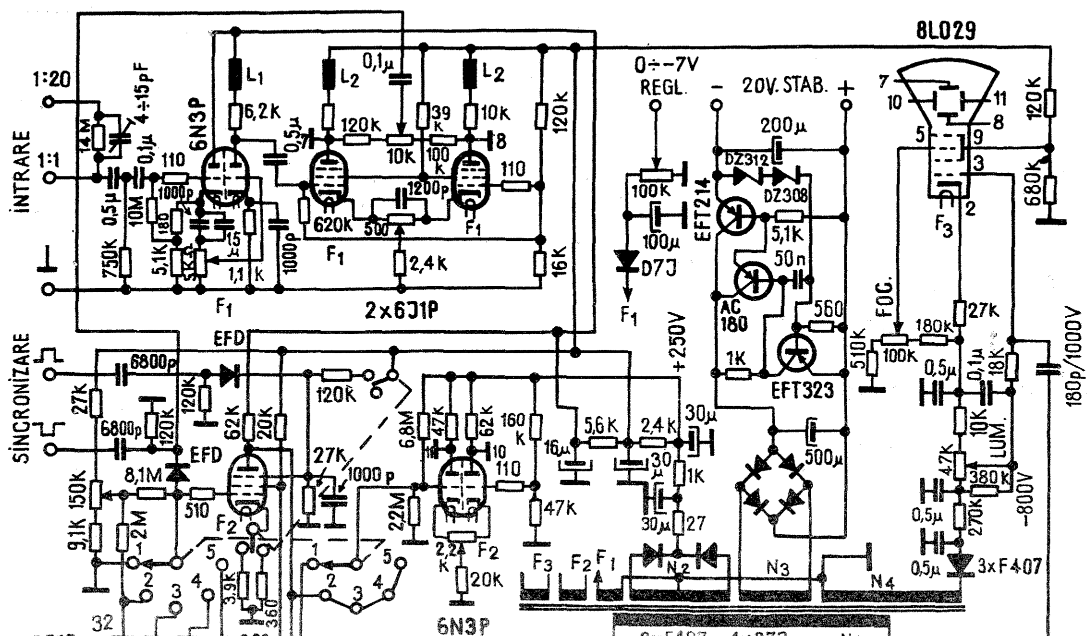
În scopul determinării exacte a formei semnalului cercetat, precum și pentru măsurarea parametrilor acestuia (amplitudine, frecvență, durată etc.), peste ecranul tubului se pune o placă de celuloid care va cuprinde o rețea de reticule orizontale și verticale de 1 cm × 1 cm (mai groase) și din 0,5 cm în 0,5 cm (mai subțiri), pornind de la origine, dispuse pe partea dinspre tub.

1





4

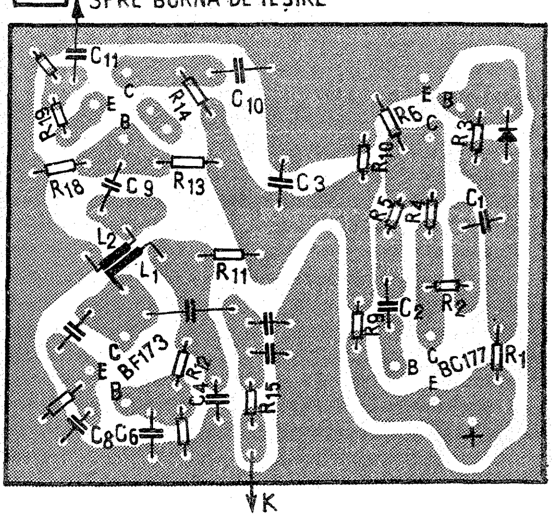


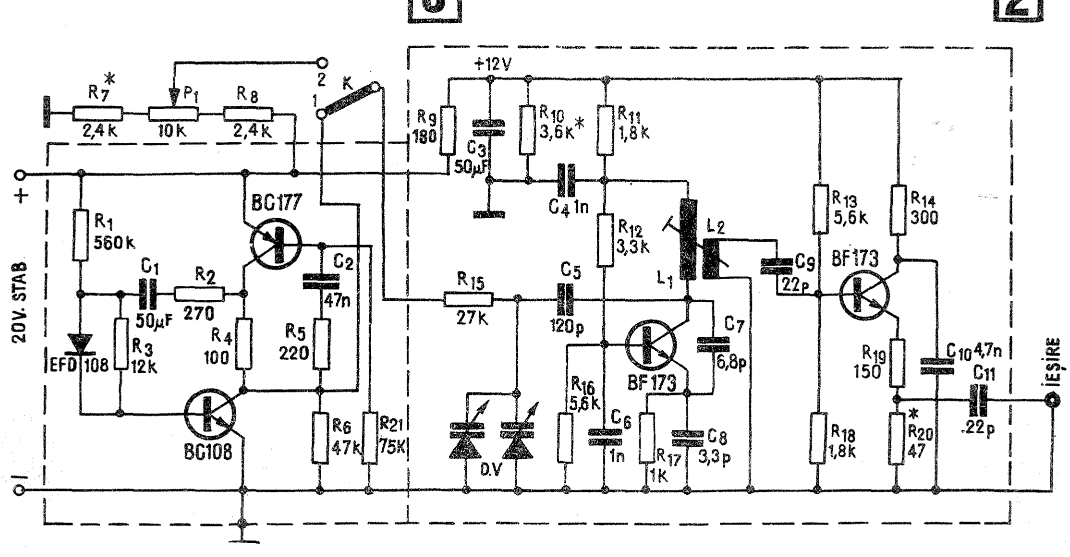
3

2

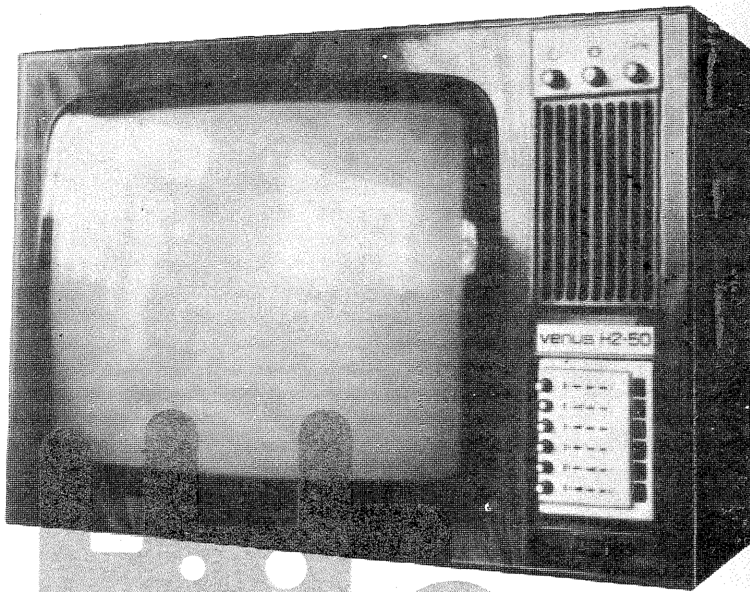
5

SPRE BORNA DE IEȘIRE

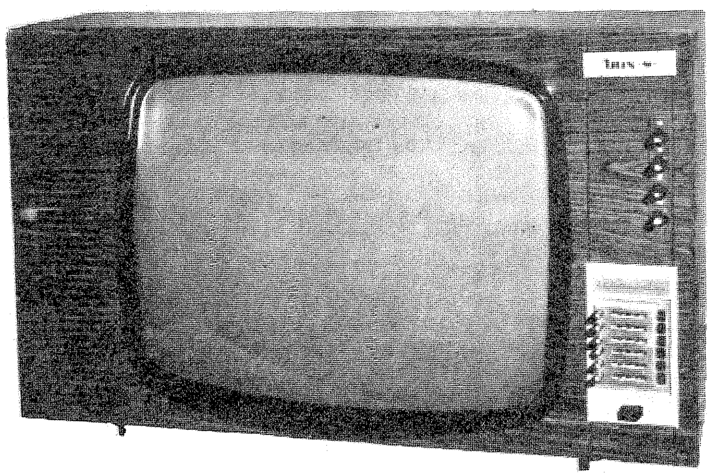




DISTRACTIV- INSTRUCTIV- EDUCATIV



Un televizor vă oferă posibilitatea de a urmări emisiuni din cele mai diverse — filme, concerte, piese de teatru, operă, transmisii sportive, cursuri de limbi străine, emisiuni științifice, emisiuni pe teme de circulație, emisiuni pentru școlari etc.



VENUS

Procurați-vă de la magazinele și raioanele specializate ale COMERȚULUI DE STAT orice tip de televizor.

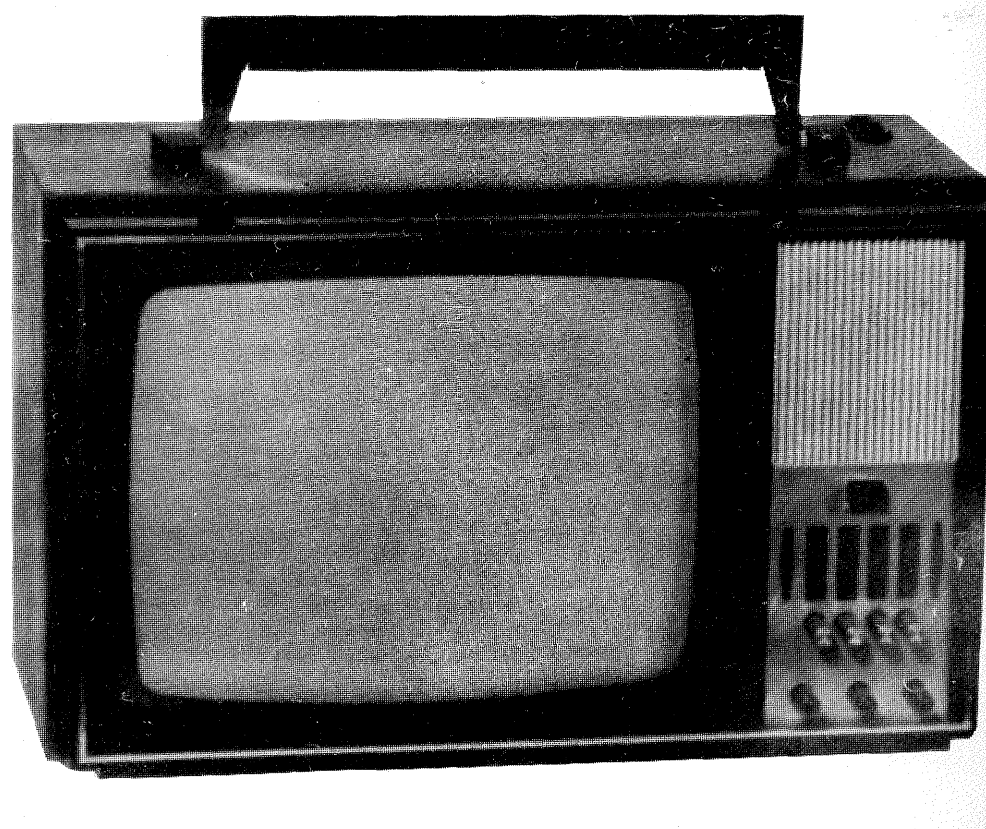
LUX S

VĂ PROPUNEM SPRE ALEGERE:

DENUMIREA	DIAGONALA ECRANULUI	PREȚ LEI	ACONTO 15%	RATE LUNARE (24 RATE)
SPORT	31 cm	2 870	431 lei	105 lei
VENUS	47 cm	2 870	431 lei	105 lei
VENUS, MODERN	50 cm	3 050	458 lei	110 lei
COMPLIMENT, OPERA	59 cm	3 500	525 lei	120 lei
CLASIC	59 cm	3 530	530 lei	125 lei
OPERA, DIAMANT	61 cm	3 550	533 lei	126 lei
LUX	65 cm	3 960	594 lei	140 lei

Prezentate în casete cu o linie modernă, televizoarele sînt receptoare multicanal, au o mare stabilitate în funcționare, imagine și sunet de calitate.

SPORT



În unitățile comerțului de stat, lucrători specializați dau explicații cumpărătorilor privind funcționarea cît și în legătură cu modalitățile de cumpărare.

DIN REVISTELE DE SPECIALITATE

„EZERMESTER" — R.P.UNGARĂ;
„JUGEND UND TECHNIK" — R.D.G.;
„RADIO" — U.R.S.S.

„FUNK — AMATEUR" — R.D.G.
„RADIO TELEVIZIA ELECTRONICA" — R.P.BULGARIA

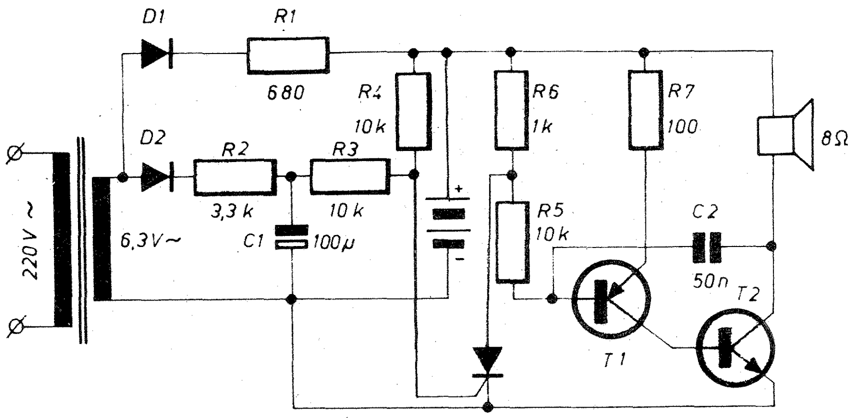
REDRESOR

Încărcarea acumulatoarelor Cd-Ni impune o supraveghere atentă. Aceasta se poate obține și electronic.

Acumulatorul supus încărcării primește la început un curent mai mare; pe măsură ce se încarcă, curentul scade.

Cînd încărcarea acumulatorului s-a terminat, multivibratorul format cu tranzistoarele T_1 și T_2 intră în funcțiune, dînd un semnal sonor.

„EZERMESTER" — R.P. UNGARĂ



2N3638 2N2621

RECEPTOR CU REACȚIE

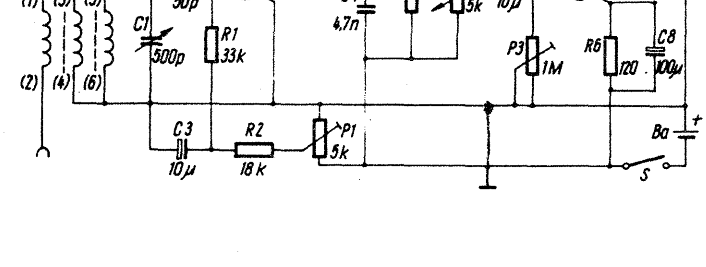
Gama undelor medii poate fi recepționată în bune condiții utilizînd un receptor cu reacție.

În etajul de intrare, bobina se confecționează pe un suport cu diametrul de 6 mm, avînd miez de ferită. Înfășurarea L_1 are 120 de spire, înfășurarea L_2 are 20 de spire, iar înfășurarea L_3 are 30 de spire. Sîrma utilizată este liță de radiofrecvență 10 × 0,05 mm sau Cu-Em ϕ 0,15.

Tranzistorul T_1 este EFT 317, GF 100, P 401 etc., iar tranzistorul T_2 este BC 107, BC 109 etc. Alimentarea radioreceptorului se face cu 9 V.

La bornele BU3—BU4 se conectează o pereche de căști sau un transformator de ieșire pentru difuzor.

„JUGEND UND TECHNIK" — R.D.G.



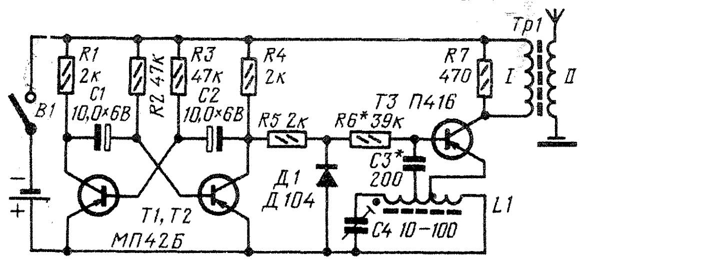
RADIOBALIZĂ

Verificarea acordului radioreceptoarelor se face în comparație cu anumite indicatoare — microradiobalize. În gama de 80 m se poate instala baliza din schema alăturată.

Ea generează un semnal cu frecvența de 3 550 kHz, modulat de semnalul unui multivibrator.

Bobina L_1 are 50 de spire cu prize la spira 45 și 48, din sîrmă Cu-Em ϕ 0,15. Înfășurarea I din Tr. 1 are 10 spire, înfășurarea a II-a are 70 de spire. Alimentarea este cu 9 V.

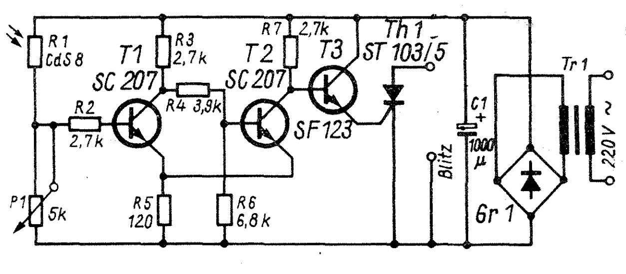
„RADIO" — U.R.S.S.



DECLANȘATOR PENTRU BLITZ

Pentru declanșarea unui blitz suplimentar se folosește montajul din schema alăturată. Cînd blitzul principal este declanșat, prin fotorezistența R_1, tranzistorul T_1 intră în conducție; tranzistorul T_2 se blochează, iar tranzistorul T_3 intră și el în conducție. Astfel, tiristorul Th intră în conducție, declanșînd blitzul suplimentar.

„FUNK - AMATEUR" — R.D.G.



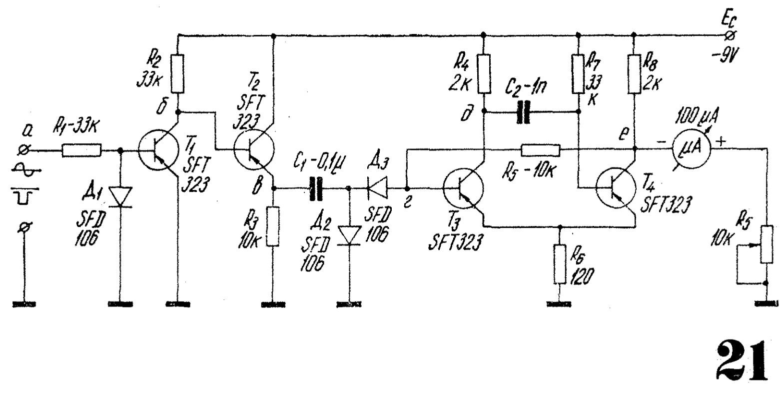
FRECVENȚMETRU

Un frecvențmetru cu citire directă pentru audiofrecvență este prezentat alăturat. Este de remarcat că la intrare se pot aplica semnale cu tensiunea cuprinsă între 0,5 și 100 V, gama de măsură fiind 500 Hz—10 kHz.

Cele 4 tranzistoare pot fi înlocuite cu EFT 323, iar diodele cu EFD 106.

Precizia instrumentului este destul de mare, avînd în vedere că tranzistoarele T_3 și T_4 lucrează ca triger.

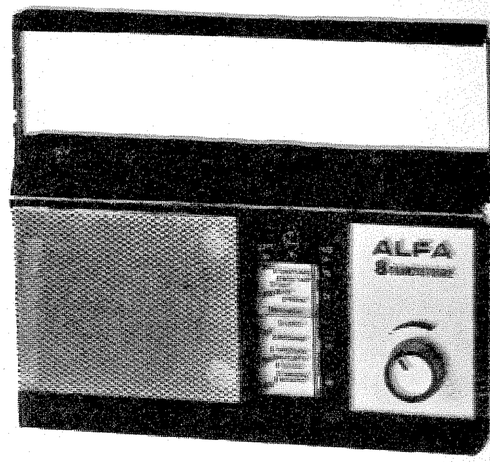
„RADIO TELEVIZIA ELECTRONICA" — R.P. BULGARIA





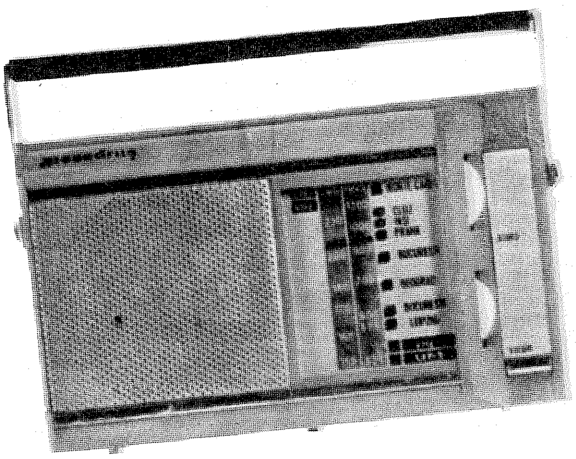
UN PRIETEN NEDESPĂRȚIT RADIORECEPTORUL PORTABIL

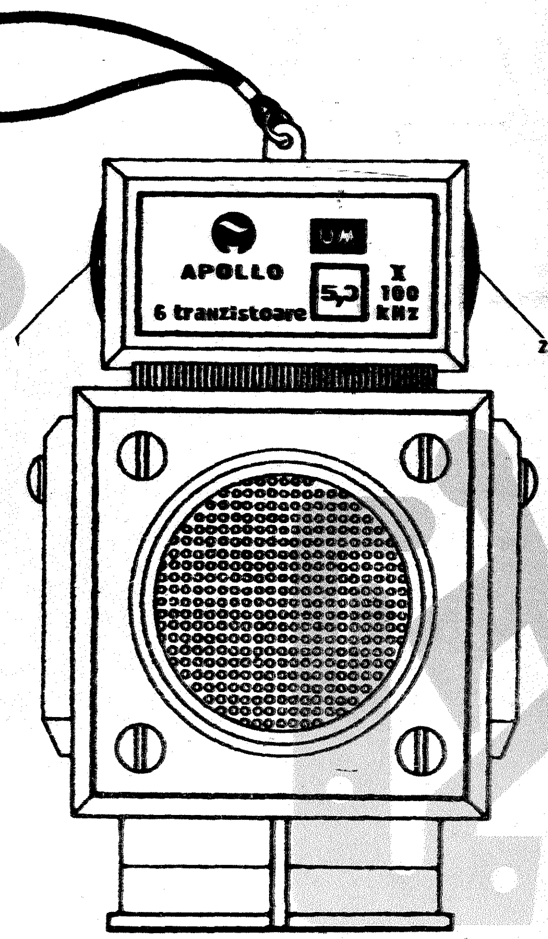
La munte, la mare, în vacanță, în excursie — puteți fi informat despre ultimele noutăți din toate domeniile grație unui radioreceptor portabil.



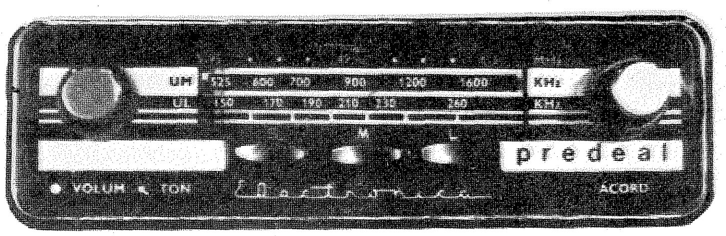
Magazinele și raioanele specializate ale **COMERȚULUI DE STAT** vă stau la dispoziție cu o gamă largă de radioreceptoare portabile, din care vă prezentăm:

CORA	(1 L.U.)	PREȚUL	345 LEI
APOLLO	(1 L.U.)	„	345 „
PESCĂRUȘ	(2 L.U.)	„	450 „
ALFA	(2 L.U.)	„	500 „
COSMOS	(3 L.U.)	„	645 „
JUPITER	(4 L.U.)	„	800 „
GLORIA	(4 L.U.)	„	1 450 „
PREDEAL-auto	(3 L.U.)	„	1 000 „
PREDEAL-auto	(CU ANTENĂ)	„	1 075 „





Principalele caracteristici ale acestor radioreceptoare sînt: sensibilitatea, selectivitatea și fidelitatea.

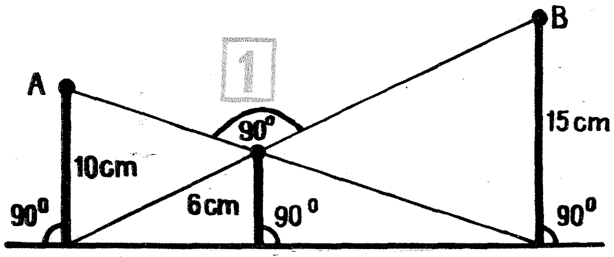


Toate tipurile de radioreceptoare portabile se pot cumpăra și cu plata în 18 rate lunare, cu un aconto de numai 20 la sută, conform dispozițiilor în vigoare.

MAGAZIN T

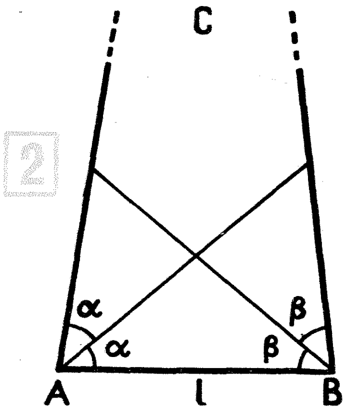
AMUZAMENTE

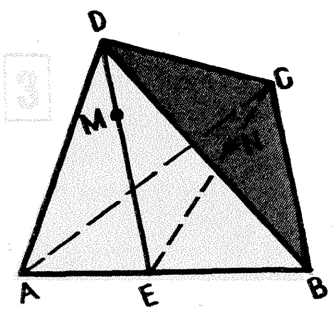
Vă propunem mai jos o autoverificare a cunoştinţelor elementare de geometrie prin cîteva întrebări cu caracter de amuzament.



1. Care este lungimea segmentului AB din fig. 1? (timp de gîndire: 3 minute).

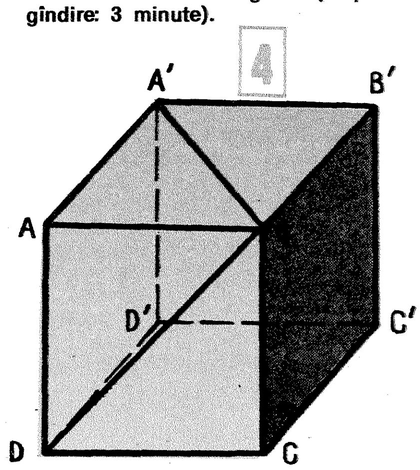
2. Prelungind laturile punctate din fig. 2 şi notînd cu C intersecţia lor, să se determine înălţimea corespunzătoare laturii AB în triunghiul ABC şi aria acestui triunghi (timp de gîndire: un minut).



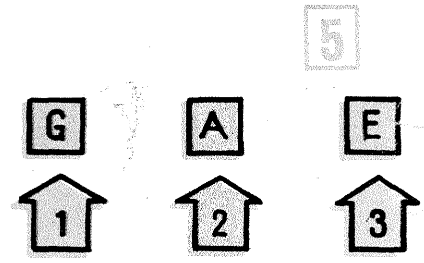


3. Tetraedrul regulat ABCD din fig. 3 are muchia de 20 cm. Punctele M şi N sînt situate pe apotemele DE şi, respectiv, CE la distanţa de 7 cm de D şi, respectiv, de C. Să se determine distanţa MN (timp de gîndire: 5 minute).

4. Care este unghiul format de diagonalele A'B şi BD în cubul ABCDA'B'C'D' din fig. 4? (timp de gîndire: 3 minute).



5. În cîte moduri se pot racorda conductele de gaz (G), apă (A) şi electricitate (E) la cele trei case (1, 2, 3) din fig. 5, fără nici o intersectare a lor? (timp de gîndire nelimitat).



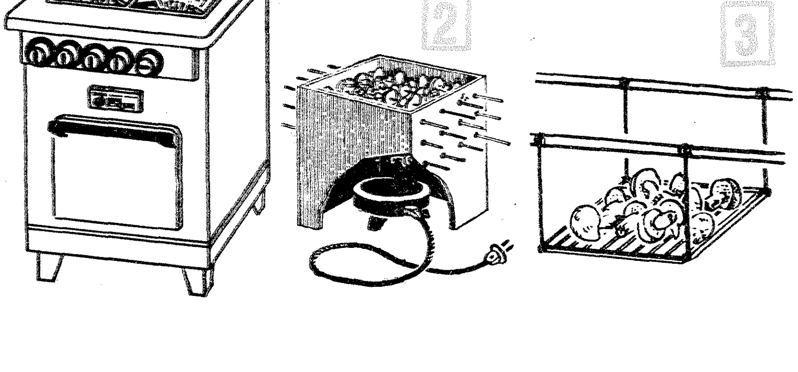
USCĂTOR

Deasupra aragazului, la înălţimea de 70—80 cm suspendaţi o plasă metalică pe care puneţi ciupercile ce urmează a fi uscate. Lăsaţi-le să stea aşa un timp, menţinînd aragazul la foc mic. Dacă se simte un miros puternic de ciuperci, va trebui să micşoraţi flacăra.

Puteţi, de asemenea, usca cu succes ciuperci folosind o cutie fără fund, confecţionată din 4 bucăţi de tablă subţire de cîte 50× 50 cm. În pereţii laterali operaţi 3—4 rînduri de orificii prin care treceţi beţe avînd pe ele ciupercile ce urmează a fi uscate.

Drept sursă de căldură poate servi un reşou electric amplasat sub cutie, în mijlocul ei. În doar 2—3 ore ciupercile sînt uscate.

O a treia modalitate pe care v-o propunem în vederea uscării ciupercilor elimină utilizarea unei anume surse de căldură. Întindeţi sub o poliţă din bucătărie o ţesătură rară (eventual, tifon) şi împrăştiaţi pe ea, într-un strat subţire, ciuperci tăiate în felii subţiri. Ele se vor usca în 4—5 zile.



FULGERUL ELECTRONIC

(URMARE DIN PAG. 17)

mitele «telecomputere». Lumina emisă de blitz şi reflectată este captată de către un fototranzistor montat la baza corpului de iluminat (fig. 7). În funcţie de intensitatea luminii recepţionate şi de diafragma folosită (se programează telecomputerul pentru diafragma folosită) durata descărcării în tubul blitzului este modificată astfel încît cantitatea de lumină recepţionată de peliculă va fi cea necesară unei corecte expuneri. Sistemul — pe lîngă faptul că realizează o expunere corectă — are marele avantaj că economiseşte energia electrică, condensatorul nedescărcîndu-se complet dacă nu este nevoie de întreaga energie înmagazinată (fig. 8). Astfel se măreşte numărul de iluminări la o singură încărcare a acumulatoarelor sau pentru un set de baterii, se prelungeşte mult viaţa tubului cu xenon, se poate face încă un pas pe calea miniaturizării folosind surse de energie electrică de capacitate mai mică.

Caracteristicile regulatoarelor de energie (construcţii care folosesc un număr relativ mare de tiristoare, în medie 5) rezultă din numărul de diafragme programabile şi intervalul de reglare a timpului de iluminare. De obicei, numărul minim este de două diafragme, mergînd pînă la 5—6. Astfel, blitzul firmei «Metz» cu numărul 193 este programabil pentru diafragmele 4 şi 5,6 (la 18 DIN), pe cînd cel cu numărul 202 sau 402 este programabil pentru cinci diafragme: 2,8—4—5,6—8—11 (la 18 DIN). Cînd se lucrează cu filme de altă sensibilitate se procedează la unele tipuri de telecomputere la o echivalare; astfel, pentru 25 DIN, diafragmele 4 şi 5,6 devin 11 şi 16. Durata fulgerului electronic variază între 1/250 (1/1 000) şi 1/40 000 s. Alegerea diafragmei este în funcţie de profunzimea dorită, regulatorul de energie realizînd expunerea corectă. Sistemele de telecomputer sînt, în general, neinfluenţabile, lumina provenită de la alte surse de lumină neintrînd în reglaj.

Utilizarea mai multor lămpi cu regulatoare de energie, în condiţii de studio, permite realizarea unor iluminări complexe şi precise.

Alte perfecţionări ale blitzurilor moderne constau în posibilitatea reglării unghiului de cîmp al iluminării (după cum s-a mai văzut) şi al rotirii corpului de iluminat (fig. 9), astfel încît să se realizeze iluminări indirecte.

ACCESORII

Accesoriul cel mai întîlnit este calculatorul de diafragme. La marea majoritate a blitzurilor el este un disc (fig. 10) mobil faţă de unul fix, pe care se pot raporta diafragmele şi distanţele în funcţie de sensibilitatea filmului. Calculatoarele se montează lateral sau posterior pe corpul de iluminat. La blitzurile cu telecomputer calculatorul devine şi element de programare (fig. 11).

Alt accesoriu este lentila de cîmp, care modifică unghiul iluminării. Astfel, lentila din figura 12, aşezată în faţa blitzului, măreşte pe verticală unghiul de iluminare la 60° de la 46°. În aceeaşi figură mai sînt o serie de filtre colorate utilizate pentru obţinerea unor efecte speciale atît în fotografia color cît şi în cea alb-negru.

Alte accesorii utile şi necesare sînt şinele de prindere a corpurilor de iluminat la aparatul fotografic, cablurile prelungitoare de sincronizare şi de racordare la alimentator (fig. 13).

Un ultim accesoriu pe care l-am mai menţionat este adaptorul de sincronizare (fig. 14).

Cu ajutorul blitzului electronic se realizează şi unele iluminări speciale. În fig. 15 este prezentată o instalaţie cu bec cu xenon circular, utilizată în fotografierea la mică distanţă. Lămpile fulger se folosesc şi pentru reproduceri. Pentru studiouri există azi reflectoare echipate cu tuburi cu xenon de tipul celor folosite la blitzurile obişnuite (fig. 16).

POȘTA

RIZEA NICOLAE—Topoloveni, Argeș
Vom publica un termostat pentru băile fotografice. Mulțumim pentru aprecierile adresate revistei «Tehnium».

PLEȘOIANU GHEORGHE — Galați
Montajul a fost experimentat cu tranzistoarele notate pe schemă. Șocul este cu miez de ferită.

PÎRVULESCU VIRGIL — Brașov, GAVRIL VASILE — Botoșani
Nu deținem schemele aparatelor dv.

CUCIOVAN ALEXANDRU — Cluj-Napoca
Tranzistorul MP 35 are ca echivalent tranzistorul AC 181 produs de I.P.R.S.-Băneasa.

ANDREIANU VASILE — București
Scrisoarea a fost remisă autorului cărții.

ANICA PETRE — Brașov
Mulțumim pentru felicitări. Datele unor tranzistoare le vom publica în revistă.

RUSU CONSTANTIN — Iași
Luați legătura cu întreprinderea producătoare care deține și documentația.

SLAVE ȘTEFAN — Tulcea
Am publicat deja montaje perfecționate cu tiristoare. Utilizați din acestea.

LASCU AUREL — Craiova
Am reținut sugestiile. Schițele trimise conțin unele greșeli, împiedicînd astfel publicarea lor.

PÎSLARU ION — jud. Ialomița
Vom publica.

VASILE GH. NICOLAE — județul Prahova
Defect în aparatul dv. «Zefir» este ansamblul oscilator. Revedeți integritatea bobinei și a pieselor componente din acest etaj. Schema a fost publicată.

ION ION — Galați
Numai acumulatoarele pot fi încărcate, nu și bateriile.

ROȘU MITICĂ — jud. Galați
Voltmetrul a fost experimentat numai pentru scalele indicate în articol. Pentru alte scale experimentați dv. divizoare rezistive.

PAȘCU GHEORGHE—Baia Mare
Avem în vedere publicarea unui incubator de medie capacitate cu încălzire și termostat electric.

SANDU GH. — jud. Ilfov
Nu deținem datele tehnice ale circuitelor integrate la care va referiți. Înregistrarea magnetică a imaginii se poate face actualmente numai pe aparatură de construcție industrială.

CRIȘAN MIRCEA EUGEN — jud. Covasna
Utilizarea mai amplă a energiei solare este o problemă foarte actuală pe plan mondial. Montaje sau schițe despre microcentrale solare pentru constructori amatori deocamdată nu deținem. Poate într-un viitor apropiat.

BRĂTESCU MIRCEA — Oradea
Tranzistorul este BC 177.

SCARLAT IANI — Călărași
Bobinajul primarului poate fi nesimetric. Tensiunea de 175 V este corect notată.

COSTĂCHESCU CONSTANTIN — Cernavoda
Revedeți colecția anului 1973.

SIMION CONSTANTIN — jud. Bacău
O atenuare a perturbațiilor se obține cu o antenă Yagi și cablu de coborîre coaxial. În locul lui P 401 montați EFT 317.

BĂDULESCU EUGEN — Ploiești
Prin amabilitatea Direcției circulației din Inspectoratul General al Miliției vă informăm:

—echiparea bicicletelor cu claxoane multitonale și utilizarea acestora sînt de natură a contribui la creșterea poluării sonore;

—lămpile girofar se montează numai pe anumite categorii de autovehicule (intervenții, lucrări, transporturi agabaritice), prin montarea pe biciclete creînd confuzie în rîndul celorlalți participanți la trafic;

—cărucioarele pentru butelii, precum și alte tipuri de remorci nu se admit a se atașa bicicletelor, dat fiind efectul negativ pe care îl au asupra stabilității acestora.

În afara acestor deficiențe, prin echiparea cu asemenea aparatură se îngreunează maneabilitatea bicicletelor. De asemenea, prin efectele pe care le au (în special claxoanele, lămpile girofar și aparatele de radio), ori prin manevrele ce trebuie executate pentru manipularea lor, se determină o continuă distragere a atenției cicliștilor.

Cele de mai sus nu îmbunătățesc siguranța circulației, ci, din contră, o influențează negativ, fapt pentru care nu este recomandată echiparea bicicletelor cu aceste elemente.

TUCANOV ION — Timișoara
Echivalența tranzistoarelor solicitate cu cele produse de I.P.R.S. este următoarea:

2SB54—EFT333
2SB56—EFT333
2SB77—EFT333
2SB135—EFT333
2SB136—AC180
2SB155—AC180
2SB171—EFT333
2SB172—EFT333
2SB439—EFT343
2SC537—BC238
2SC206—BC107

În rest nu cunoaștem.

STĂNESCU CĂTĂLIN — București
La cererea dv. publicăm chiar în acest număr schema aparatului «Albatros».

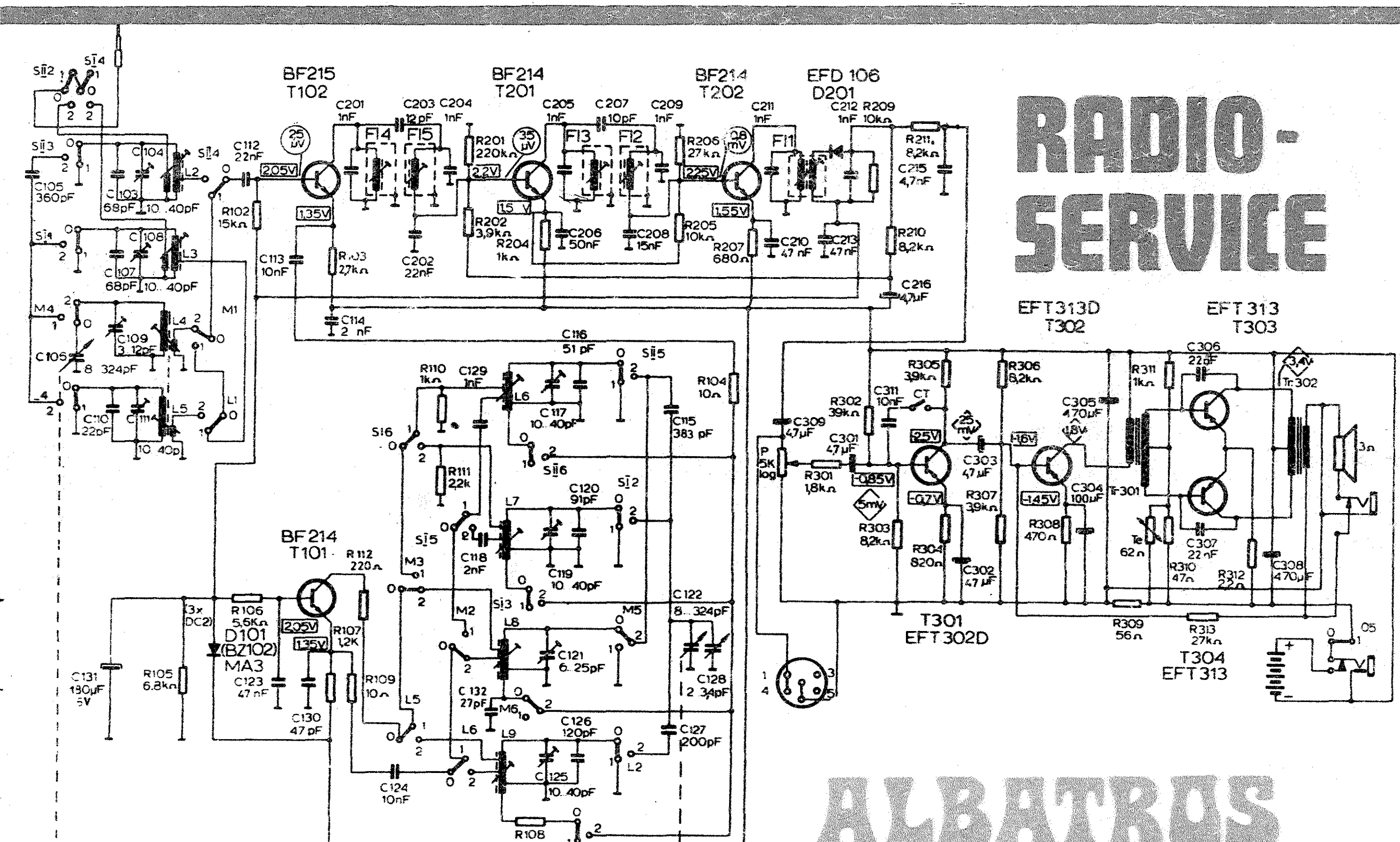
RADIO-SERVICE

ALBATROS

Radioreceptorul superheterodină «Albatros S 681 T2» este prevăzut cu posibilități de recepționare a 4 game de unde și este echipat cu tranzistoare cu siliciu. Tranzistorul T 102 îndeplinește funcția de convertor. Oscilatorul local este tranzistorul T 101. Utilizîndu-se oscilatorul local într-un etaj separat, calitățile electrice ale radioreceptorului sînt mai bune față de radioreceptoarele care sînt echipate cu etaj convertor-autooscilator.

Două etaje amplificatoare de frecvență intermediară — T 201 și T 202 — determină o sensibilitate pronunțată acestui radioreceptor.

Alimentarea se face cu 6 V, din baterii sau redresor.



Redactor-șef: ION CHIȚU

ÎN COLEGIUL REDACȚIONAL: ing. **ANDRIAN NICOLAE**; ing. **VASILE CĂLINESCU**; **GEORGE CRAIOVEANU** — F.R. Modelism; ing. **STEJĂREL GRINEA**; ing. **IOSIF LINGVAY**; ing. **ILIE MIHĂESCU** — secretar responsabil de redacție; ing. **GEORGE PINTILIE**; ing. **GHEORGHE PLEȘA**.

Prezentarea artistică-grafică: **ADRIAN MATEESCU**

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»